



научные чтения
памяти профессора
М. П. Даниловского

**ДАЛЬНИЙ ВОСТОК:
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНОГО И ДОРОЖНО-
ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы международной
научно-практической конференции

Выпуск 14

Хабаровск 2014

УДК 624.01:711:539:001
ББК Н0(2Р55)
Д156

Редакционная коллегия:
доктор технических наук, профессор *С. Н. Иванченко* (отв. редактор)
доктор технических наук, профессор *И. Н. Пугачёв* (зам. отв. редактора)
старший преподаватель *М. О. Носенко* (отв. секретарь)

Д156 **Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса** : материалы Международной научно-практической конференции. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – Вып. 14. – 586 с. – (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского).

ISBN 978-5-7389-1616-8

Архитектура, дизайн и градостроительство; технологии, организация, экономика и рациональное природопользование в строительстве и дорожно-транспортном комплексе; проектирование и оптимизация строительных конструкций для условий Дальнего Востока – обсуждаемый круг вопросов в научных чтениях, посвященных Дням памяти профессора М. П. Даниловского, проходивших 16–17 октября 2014 г., для участников конференции из России, Китая, Южной Кореи, Беларуси.

УДК 624.01:711:539:001
ББК Н0(2Р55)

ISBN 978-5-7389-1616-8

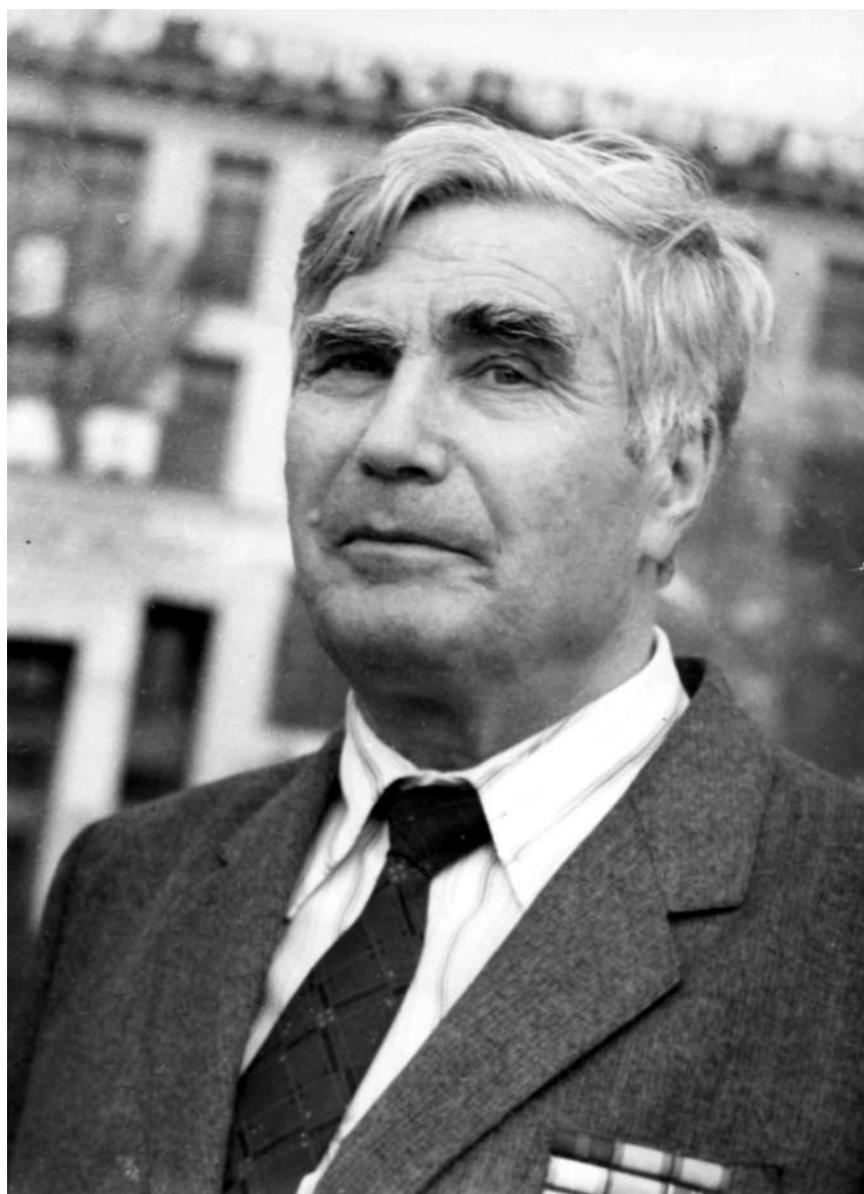
© Тихоокеанский государственный университет, 2014

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тихоокеанский государственный университет»

**ДАЛЬНИЙ ВОСТОК:
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО
И ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы Международной
научно-практической конференции
Выпуск 14

Хабаровск
Издательство ТОГУ
2014



ПРОФЕССОР М. П. ДАНИЛОВСКИЙ

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	9
• Бакулин Ю. И., Жукова И. В. Несущие способности грунтов на современных аллювиальных отложениях	10
• Данилов И. А. Символическая структура традиционного русского города в новом этапе градостроительной модернизации Хабаровска	13
• Капский Д. В., Мозалевский Д. В., Кузьменко В. Н., Полховская А. С., Коржова А. В., Ермакова Н. В., Артюшевская Н. В. Аудит безопасности после реконструкции перекрестка магистральных улиц районного значения	17
• Пузачёв И. Н. Системные проблемы транспортного комплекса г. Хабаровска и пути их решения	22
• Тен В. Х. Влияние градостроительства на развитие среды инженерных технологий	26
• Шевцов М. Н., Махинов А. Н., Литвинчук А. А. Повышение надежности работы систем водоснабжения в период чрезвычайных ситуаций	29
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА, УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА	33
• Бабий О. И., Горнова М. И. Сохранение исторической памяти в объектах ландшафтной архитектуры (на примере проектов скверов «Первооткрыватели Амура», «Бригантина», дворового пространства «Открытие амурских просторов» в городе Николаевск-на-Амуре)	34
• Базилевич М. Е. Военные инженеры Хабаровска и Владивостока (вторая половина XIX – первая половина XX вв.)	39
• Бучельникова Н. П., Баклыская Л. Е. Арт-объект как элемент жилого интерьера и городской среды	43
• Бурдакова Н. Н., Хитрина А. О., Панчук Н. Н. Влияние использования кондиционеров на архитектуру фасадов в процессе эксплуатации зданий	47
• Вавринчук П. А., Иванова А. П. Общественные пространства как необходимая часть живого города	50
• Власова Е. С., Грин И. Ю. Ревитализация угасающих и заброшенных территорий	54
• Гарнага В. В., Лучкова В. И. Методы реконструкции прибрежных территорий городов Дальнего Востока в условиях наводнений	58
• Глатоленкова Е. В., Козыренко Н. Е. Основы развития монофункциональных поселений на юге Дальнего Востока России	63
• Головченко В. С., Баклыская Л. Е. Инженерные сооружения. «Взгляд» в прошлое, настоящее и будущее	66
• Головей Е. А., Горнова М. И. Реальные возможности создания паралимпийского центра на базе Амурского дендрария	70
• Горай Е. С., Завернюк Л. В. Развитие системы гостеприимства в современной городской среде	74
• Горнова М. И. К вопросу о музеефикации памятников монументального искусства древнейших времен в Хабаровском крае	78
• Демина Е. В., Иванова А. П. Ментальные карты. Применение метода к району ТОГУ	82
• Дорофеева М. А., Хицунова А. С., Рябкова Е. Б. Проблемы исторической застройки Хабаровска	86
• Зыкова М. В., Иванова А. П. К проблеме изучения дальневосточного модернизма	90
• Иванова А. П. Архитектура правительственных резиденций колониального Индокитая	94
• Кикоть Д. В., Ерошенко Н. М. «Новый дом» – от инновационных технологий к реальным проектам	100
• Ким А. А., Смольянинова Т. А. Новая «интерактивная» архитектура	104
• Козырева А. А., Баклыская Л. Е. Проблема дизайна автомобильных дорог в городе Хабаровске	109
• Крадин Н. П. Владивостокская архитектурная школа: становление, развитие и особенности	113
• Криворотько М. О., Рябкова Е. Б. Краткий анализ устойчивого развития Киото и Токио	117
• Литвиненко Н. С. Системы модулей и пропорций. Концепция оптимизации объектов архитектуры и градостроительства	121
• Лучиев А. А., Лучкова В. И. Архитектурно-планировочные особенности средневековых призматических городов Японии и Западной Европы	126
• Мылова Ю. А. Формирование урбанизированной среды дальневосточных городов в XX – начале XXI века	131
• Непомнящих О. Д., Рябкова Е. Б. Стагнация города Хабаровска. Отток населения. Пути решения проблемы	136
• Никитина Н. И., Лучкова В. И. Взаимосвязь структурной и архитектурной форм. Синтез. Связность. Контраст	141
• Обидина Е. С., Панчук Н. Н. Экологические проблемы современных городов и методы их решения с помощью архитектуры	146
• Панчук Н. Н., Мелехина А. С. Энергоэффективность зеленых крыш в архитектуре городов	151
• Панчук Н. Н., Логинов С. С. Современные строительные материалы, технологии производства и их влияние на архитектурный облик зданий	156
• Плешанова М. А., Иванова А. П. Ниже нулевой отметки – подземная урбанистика	160
• Подгорная Т. И. Обоснование инженерной защиты территорий и сооружений в Приамурье от опасных природно-техногенных процессов	163
• Подойницына Э. С. Типовые православные каменные храмы юга Дальнего Востока России (кон. XX – нач. XXI вв.)	167

• Пономаренко А. Н., Задвернюк Л. В. Кластерная модель развития пригородов Хабаровска	171
• Редько Ю. В., Иванова А. П. «Ландшафты мобильности» и перспективы развития дальневосточных «гостеприимных пространств»	176
• Рыбаченко С. А., Лучкова В. И. Колористические и световые модификации речной панорамы города Хабаровска	179
• Самаркина А. В., Баклыская Л. Е. Эко-дизайн: возвращение к природным истокам	184
• Семилетова Е. А., Панчук Н. Н. Атриумные пространства и их влияние на образное решение в архитектуре	189
• Суцук М. В., Панчук Н. Н. Архитектурное проектирование: конкурсы и реальное проектирование	192
• Фролов М. А., Горнова М. И. Современные приемы озеленения в уплотненной застройке города	195
• Хворостьянов К. Д., Панчук Н. Н. Интеграция новой интерактивной медиа-среды в существующую городскую ткань. Современные методы проектирования и анализа	199
• Целуйко Д. С., Лучкова В. И. Параметризм в городском ландшафте	204
• Цой П. В., Козыренко Н. Е. Использование депрессивных участков города Хабаровска как достопримечательности ландшафтного дизайна и озеленения территории	207
• Черкашина И. А., Ерошенко Н. М. Новый урбанизм и перспективы развития города Хабаровска	211
• Чубенко Ю. С., Иванова А. П. Фестивальная архитектура. Пространства нового типа	216
• Шевченко В. С., Баклыская Л. Е. Скрытые возможности рекреационной среды: социальная адаптация	218
• Шутова А. С., Иванова А. П. Новый русский урбанизм: формирование дискурса	222
• Яшков М. В., Рябкова Е. Б. Блоки в архитектуре	227
СЕКЦИЯ ПРОБЛЕМ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА	229
• Ванг Ю., Джин Л., Ванг К. Развитие железнодорожного транспорта в Китае	230
• Каменчуков А. В. Оценка эффективности локального метода ремонта автомобильных дорог г. Хабаровск	235
• Кривко Е. В. Оценка эколого-экономической эффективности проектов транспортного строительства	237
• Куликова Е. С., Мартынова А. С., Мазунина Н. С. Исследование свойств глинистого сырья для изготовления керамического кирпича методом пластического формования	243
• Клыков М. С., Земсков А. В. Оптимизация временного резервирования потребности в складированных ресурсах с учетом надежности мостостроительного расписания	249
• Капский Д. В., Мозалевский Д. В., Кузьменко В. Н., Полховская А. С., Коржова А. В., Ермакова Н. В. Применение мини- и средних кольцевых развязок в одном уровне при реконструкции жилых улиц	253
• Капский Д. В., Мозалевский Д. В., Кузьменко В. Н., Полховская А. С., Коржова А. В., Ермакова Н. В., Артюшевская Н. В. Разработка и применение мероприятий по сдерживанию скорости в районах жилой застройки	257
• Мозалевский Д. В., Кузьменко В. Н., Полховская А. С. Управление процессом движения на паркинге	264
• Пиотрович А. А., Да Су. Развитие армогрунтовых удерживающих сооружений дорожного земляного полотна в Китае	269
• Пугачёв И. Н., Куликов Ю. И. Организационно-технические решения в стратегии качественного развития международных транспортных коридоров России	275
• Пугачёв И. Н., Шешера Н. Г. Перспективы исследования дорожной обстановки при совершении ДТП с позиций травматизма	279
• Пугачёв И. Н. Проблемы в организации дорожного движения	281
• Кубичек Е. В., Пугачев И. Н. Применение бортовых навигационно-информационных автомобильных комплексов в составе инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем	286
• Черненко-Фролова Е. В., Шукан Ю. С. Влияние факторов на уровень финансовой устойчивости муниципальных унитарных предприятий городского пассажирского транспорта г. Хабаровска	289
• Чжин Ж. В., Балалаев А. С. Туризм: как одна из стратегий для подключения ТСП и ТКР	293
• Швец Я. А. Техническое состояние малых и средних мостов, эксплуатирующихся в различных природно-климатических условиях Дальневосточного региона (на примере Дальневосточной железной дороги)	299
СЕКЦИЯ МЕХАНИКИ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА, ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ	303
• Агафонова А. О., Даниловский Ю. М. Аналитическое представление процесса ползучести и прогнозирование длительной деформативности конструкционных пластмасс	304
• Ван Н. Х., Ловцов А. Д. Моделирование выпучивания (просадки) дискретных односторонних опор балок методом сил	310
• Куст А. А., Марченко А. Ю., Соломина С. И., Потапова Л. Б. Критерий прочности строительных материалов при трехосном сжатии, учитывающий их нелинейность и коэффициент Пуассона	315
• Ловцов В. А., Ловцов А. Д. Упрощение расчетной модели многоэтажного здания при динамическом расчете	320
• Одинокова О. А. Исследование свойств технологической изоляции труб	326

• Попов А. Н., Фёдорова В. С., Ловцов А. Д. Обтекание крутой арки грунтом	331
• Ступакова А. А., Иовенко В. В. К расчету пологих оболочек	335
• Бурцев В. М., Иодчик А. А. Обрешетка чердачных крыш при их ремонте и реконструкции	342
• Гутора Т. В. Целесообразность применения предварительно напряженных балок в районах с сейсмическим воздействием	346
• Гутора Т. В. Построение балки, предварительно напряженной вытяжкой стенки, в программном комплексе «ЛИРА-САПР 2012»	350
• Иодчик А. А. Жесткость стальных балок, предварительно напряженных без применения затяжек	355
• Кравчук В. А. Колонны средних рядов промышленных зданий, предварительно напряженные комбинированным способом	360
• Кравчук В. А., Чебровский А. А. Распределение предварительных касательных напряжений по высоте опорного участка балки, предварительно напряженной вытяжкой стенки	365
• Левина Г. В., Ткаченко Ю. Г. Инженерный анализ застройки территории Приамурья, оказавшейся в зоне паводка в 2013 году	368
• Левина Г. В., Егоров П. И. Влияние обводнения грунта на техническое состояние жилого дома через год после подтопления на Дальнем Востоке	375
• Мавровский И. И., Медведев Н. Е. К вопросу эффективности применения системы сейсмоизоляции зданий в виде сейсмоизолирующих РМО	379
• Пыхтеева М. А., Ситникова И. С. Свойства композитной арматуры и возможность ее применения при возведении зданий и сооружений социальной и транспортной инфраструктуры в Амурской области	384
• Чобитко М. Л., Ткаченко Ю. Г. Анализ и предложения по конструктивной надежности и безопасности сборно-монолитных перекрытий в каркасе серии Б1.020.1-7	389
СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИК ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	395
• Андреев В. Н., Андреев Н. В. Методики стимулирования материализации художественного замысла в изобразительной деятельности	396
• Андреев Н. В. Художественно-образовательная среда на факультете архитектуры и дизайна: осознание проблемы ее организации и содержание компонентов	401
• Базилевич Е. М. Креативность как предмет психологического исследования	406
• Задохина М. Б. Междисциплинарный подход в преподавании истории искусств	409
• Загидулин Р. А. Алгоритм совершенствования программ и методики обучения в период глобализации	411
• Здоровцева А. А., Климова О. В., О Му Ир. Мониторинг законодательства и практики его применения в сфере энергоэффективности и энергосбережения	414
• Жукова И. В. Методическое обеспечение ФГОС ВПО – тестовые технологии	418
• Казарбина С. А., Пугачёв И. Н. Кадровая политика как условие повышения качества труда и обеспечение профессионального роста	422
• Лебедева Г. В. Формирование профессиональных и общекультурных компетенций при моделировании процесса обучения и воспитания по рисунку	424
• Михайлов С. С., Симорот С. Ю. Высшее юридическое образование в России и Чехии с позиции компаративистики	427
• Музыченко П. Б. О повышении качества обучения студентов на кафедре «Уголовно-правовые дисциплины»	430
• Олейникова А. Я., Кан Рим. Экологическая культура и ее роль в обеспечении экологической безопасности: правовой и нравственный аспект	433
• Овчинникова Т. А. Актуальные проблемы защиты и оборота персональных данных, пути их решения	437
• Порунова О. А., Хадыкина Е. В. Организационные проблемы государственного управления в сфере защиты интеллектуальной собственности	440
• Радина М. А., Иванова А. П. К проблеме модернизации учебно-методического обеспечения учебного процесса: курсовой проект «сезонное жилье» как изучение архитектурных тенденций	443
• Рябова Е. Б. Развитие и проблемы профессионального самоопределения личности	449
• Степенко А. В., Смирнова М. Н. Проблемы привлечения практических работников для преподавательской деятельности в высшие учебные заведения	452
• Ткаченко А. З. Роль инновационной деятельности студентов в профессиональном становлении специалиста	455
• Тюкавкина И. Л. Проблема разработки и применения электронных образовательных ресурсов в ВУЗе	459

СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ТЕХНОЛОГИИ, ОРГАНИЗАЦИИ, ЭКОНОМИКИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	463
• Балакина С. П., Андрющенко Ю. А., Холупова О. В. Пожарная безопасность современных каркасных зданий	464
• Басистый В. П., Вдовенко А. В., Литвинова А. С. Основные направления развития сельских территорий	467
• Маканикова М. В., Бельмач Н. В. Современное использование земель Благовещенского района Амурской области	470
• Вдовенко А. В., Ким А.В., Мурашева А.А. Приоритетные проблемы дальневосточных прибрежных территорий	473
• Вдовенко А. В., Викторова Е. А., Лазарева Л. К. Совершенствование государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов	477
• Горр Е. Р. Оптимизация сельскохозяйственного производства в целях совершенствования экологии хозяйствования в Амурской области	480
• Дахова Е. В. Оптимизация сельскохозяйственного производства в целях совершенствования экологии хозяйствования в Амурской области	483
• Единак Н. В., Снегирева К. В., Лазарева Т. Л. Повышение качества теплоизоляционных материалов – путь к обеспечению энергоэффективности зданий и сооружений	488
• Ерёмин Ю. А., Еремина Е. В. Экологическая безопасность реки Амур, как трансграничного водного объекта	491
• Жукова Н. В., Басистый В. П. Территориальное планирование как важный инструмент управления территорией (на примере Хабаровского края)	494
• Котенко А. А., Цветков О. Ю. Анализ нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края	502
• Калинина - Шувалова С. Ф., Крицкая А. В. Реконструкция ливневой системы автотранспортного предприятия	505
• Канакова Е. В. Особенности оформления прав пользования земельными участками из состава земель лесного фонда под линейными объектами топливно-энергетического комплекса Хабаровского края	510
• Ким Л. В. Обеспечение продовольственной безопасности в ДФО	514
• Куликова Е. С., Андрамонов А. А., Куликова Т. А. Причины образования и способы устранения трещин при производстве керамического кирпича	518
• Ким Л. В., Князева И. О., Квасова С. О. Перспективы развития отрасли картофелеводства в Дальневосточном федеральном округе	523
• Мазаник Н. Т. Нормативное обеспечение процесса контроля качества строительно-монтажных работ	527
• Махинов А. Н., Шевцов М. Н. Русловые переформирования реки Амур в районе Хабаровска и их влияние на гидротехнические сооружения	532
• Ким Л. В., Назарова А. А. Тенденции развития отраслей сельского хозяйства в Дальневосточном федеральном округе	535
• Носенко М. О., Мичученко Н. О., Оспельников М. Н., Тамонников Д. А. Применение программы "DISASTER" для расчёта разлива нефти и нефтепродуктов из магистральных нефтепроводов при аварии	541
• Обухова Н., Семенова Е., Попова Л. И. Требования, предъявляемые к объекту недвижимости при вовлечении его в гражданский оборот	545
• Платоненко А. О., Холупова О. В. Быстровозводимые конструкции и их применение для нужд МЧС	548
• Попова Л. И. Определение размера ущерба, нанесенного имуществу, расположенному в зоне подтопления в период летне-осеннего паводка на реке Амур 2013 году	551
• Романовская Д. П., Носенко М. О. Анализ пожарной безопасности в книгохранилище Тихоокеанского государственного университета	556
• Савочкин В. С., Богачев А. П. Гремящая опалубка для бетонирования	562
• Сорголь А. О., Цветков О. Ю. Кадастр полезных ископаемых Солнечного района Хабаровского края	564
• Хромченко А. В. Особенности производства тригонометрического нивелирования с использованием электронных тахеометров	568
• Цветков О. Ю. Анализ состояния водоохранных зон сельского поселения "Село Новый мир" Комсомольского муниципального района	571
• Цветков О. Ю. Кадастр спортивных объектов на примере стадиона «Авангард» в Комсомольске-на-Амуре	576
• Шевцов М. Н., Махинов А. Н., Александрова Л. Н., Казарбина С. А., Головкин С. С. Особенности водного хозяйства прииска «Кондер»	580

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Ю. И. Бакулин

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

И. В. Жукова

(Дальневосточный институт управления – филиал РАНХиГС, Россия)

НЕСУЩИЕ СПОСОБНОСТИ ГРУНТОВ НА СОВРЕМЕННЫХ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

Аннотация. В результате суффозии происходит вынос тонких частиц грунта из поземных слоев в зонах циркуляции грунтовых вод аллювиальных отложений, которые могут приводить к деформации поверхности земли. Такие процессы выявлены в г.Хабаровске в зонах застройки по правобережью р.Уссури (р-он ул.П.Л.Морозова). Они могут проявиться на землях острова Большой Уссурийский, намеченных под застройку. В статье предлагается провести предварительное выявление участков возможной суффозии для учета при проектировании и строительстве.

Ключевые слова: несущая способность грунта, суффозия, деформация поверхности земли, мониторинг.

Постановка проблемы. Особенность грунтов на современных аллювиальных отложениях заключается в том, что при определенных условиях в них происходит суффозия (вынос потоками подземных вод тонких частиц грунта с образованием полостей способных деформировать поверхность земли [2]). В дипломной работе студентки ТОГУ Бескровной А.А. в 2014 году выделен в черте г. Хабаровска по правобережью р. Уссури (район ул. им. П.Л. Морозова) участок с проявлениями процессов суффозии, снижающих качество земельных участков. В предлагаемом вниманию докладе поставлена цель обратить внимание: 1) органа управления землями на необходимость наблюдения в режиме мониторинга за земельными участками с возможным развитием суффозии; 2) проектирующим организациям – учитывать возможность суффозионных процессов на застраиваемых территориях.

Особую актуальность предложения приобретают в связи с намечающейся застройкой острова Большой Уссурийский.

Общая характеристика и признаки суффозии. Из трех возможных видов суффозии (физическая, химическая и физико-химическая) в наших районах в масштабом виде возможна только физическая - вынос тонких частиц грунта. Но предрасположенности для ее развития весьма благоприятны. Во-первых, разнообразный размер частиц - гравийный, песчаный (всех размеров), илисто-глинистый. Далее - частые смены участков развития различных гранулометрических фракций как по латерали, так и по вертикали. Большое значение имеет огромная величина подземного стока, достигающая 40-50% от поверхностного, и частые колебания уровня грунтовых вод. С другой стороны нужно отметить ограниченные (первые метры) размеры литологических фаций, препятствующие образованию гигантских провалов, имевших место, например, в Березниках (на Урале). Но и метрового порядка провалы способны создать неприятности для инженерных сооружений. К тому же при таком распределении в пространстве литологических разностей пород весьма вероятно множественное распространение проявлений суффозии, хотя и не масштабных по размерам.

Хорошей иллюстрацией этого положения является развитие суффозии в районе между улицами П.Л. Морозова - Шевчука и улицами Радищева - Индустриальная, где можно наблюдать несколько проявлений, относящихся к 4 типам.

Перешел в аварийное состояния бывший Дом культуры Водников по ул. Шевчука 3 (передан Институту культуры): из-за деформации фундамента, стены разбиты трещинами, по которым видно их проседание.

Из-за проседания грунта вдоль фундамента складского помещения на углу улиц Радищева и П.Л. Морозова (принадлежит военному ведомству) образовался водоем, повело кровельные конструкции здания.

На поверхности бывшего стадиона Водник образовались многочисленные провалы размером 1-2 м, заполненные водой, поросшие зарослями травы и кустарника.

На проезжей части ул.П.Л. Морозова (с четной стороны) напротив дома № 113 в мае 2014 года образовался провал вдоль канализационной канавы, было остановлено движение транспорта в одном направлении.

Имеются и другие признаки суффозии, которые специально не изучались, да и выше перечисленные просто восприняты визуально. Основные признаки – отрицательные формы рельефа, заполненные водой, трещины асфальта (район авторынка на улице Оборонной, улицы Бийская, Иртышская и др.).

Этот участок необходимо поставить на учет, произвести учет всех признаков явления и определить режим мониторинга, чтобы выявить все признаки негативного течения процесса для оценки возможных последствий. Необходимо иметь в виду предрасположенность ускоренной суффозии вдоль границ оснований всех новых строений и линейных подземных объектов (траншей канализаций). Но все же основными факторами суффозионных процессов являются природные. На самые существенные среди них обратим внимание.

Разрез рыхлых четвертичных образования в окрестностях г.Хабаровска формировался циклично, что привело к неоднократным повторениям напластований сходных горных пород. По данным В.М. Никольского (1961 г.) цикличность отражена семью террасами, в том числе двумя пойменными. Различные гранулометрические разности обломочных горных пород озерного и аллювиального генезисов образуют, как минимум, семь различных сочетаний. И залегают они на олигоцен-раннечетвертичных озерно-аллювиальных образованиях приамурской свиты.

Основу вещественного состава свиты образуют пески (73,2% - фракция 0,15мм, 15,6% - фракция 0,5-0,35 мм, 5,1% - илесто-глинистая фракция (менее 0,005мм) – охристые, желтовато-серые, полимиктовые, склонные к химическому разрушению. (Есть мнение о разрастании протоки Пемзенской вверх по течению до соединения в Амуром в районе Владимировки за счет суффозии в конце XIX - начале XX веков). То-есть, основание четвертичных отложений также склонно к суффозии.

Террасовые образования (от 7-ой - до 3-ей) сложены озерно-аллювиальными отложениями, в составе которые преобладают суглинки и глины, слабо склонные к суффозии.

Разнообразие состава аллювиальных отложений определяется колебанием компонентов твердого стока [3] в зависимости от гидрологического режима рек.

Современные четвертичные отложения высокой и низкой поймы широко распространены на острове Большой Уссурийский. Они представлены чередованием пластов глин и песка. Мощность их достигает 20-30 м. По данным Л.А.Брюхова (1962 г.) в скважине отмечается переслаивание: глина желто-бурая, рыхлая - 1,0м, глина желтая плотная - 1,5м, глина илистая слабая - 0,5м, ил голубовато-серый - 1,5м, песок мелкозернистый слабо ожелезненный - 0,2 м, песок интенсивно ожелезненный – 1,0м, песок средне-зернистый, серый - 2м. На острове Красный скважиной глубиной 3,5 м вскрыто 4 слоя илистых песков разной зернистости.

Судя по гранулометрическому составу аллювиальных отложений острова Большой Уссурийский - возможно развитие суффозии. Рассмотрим признаки ее на поверхности земли и отражением их на карте острова Большой Уссурийский, фрагмент которой представлен на рисунке 1.



Рисунок 1- Фрагмент карты острова Большой Уссурийский с особенностями строения поверхности

Приведенный рисунок позволяет выделить немало объектов, которые можно «подозревать» в связи с процессами суффозии. Для однозначной их классификации необходимо провести полевое изучение. Предварительно, по косвенным признакам можно считать связанными с суффозией следующие объекты:

1. Все мелкие и многочисленные озера, заполнившие провалы поверхности. Более крупные можно относить к остаточным водоемам со времени осушения острова.

2. Линейные извилистые объекты, не имеющие связи с водоемом в истоках (не протоки), по-видимому, питающиеся подземными водами, течение которых образует провалы поверхности, обуславливающие извилистость. Протока Ширшиха (юго-западный угол рисунка 1) также относится к этой категории, хотя и считается протокой.

3. Линейные извилистые уступы как вдоль водоемов, так и без водных объектов.

Основным признаком для надежного отнесения к объектам суффозии является установление наложенного характера, нарушение стратификации слоев.

В заключение мы считаем необходимым предложить следующее. В связи с намечающимся освоением острова Большой Уссурийский предлагается до проектирования провести специальные работы для выделения зон, опасных по развитию суффозии, в особенности с выделением признаков видимых на поверхности в связи с происходящими в глубинных частях. По результатам такой работы дать предложения по мероприятиям, снижающим это воздействие.

Список использованных источников и литературы:

1. Бакулин, Ю.И. Объективные закономерности развития. Введение в проблему /Ю.И. Бакулин, И.В. Жукова// Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та. 2009. 56 с.
2. Геологический словарь. В 2-х томах.// М.: Изд. Недра.1973.
3. Чеботарев, М.П. Учение о стоке. / М.П.Чеботарев.// М.; Изд.МГУ. 1962. 406 с.

Y. Bakulin

(Pacific national university, Russia)

I. Zhukova

(Far Eastern institute of management-branch of Russian academies of national economy and public administration under the President of the Russian Federation, Russia)

LOAD-BEARING CAPACITY OF SOILS ON MODERN ALLUVIAL DEPOSITS

Annotation. As a result, suffusion occurs takeout fine particles of soil from underground layers in areas circulation of groundwater alluvial deposits that may lead to deformation of the surface. Such processes are identified in the city of Khabarovsk in built-up areas on the right bank of the Ussuri river (district ul.P.L.Morozova). It may occur on lands on the island, Bolshoi Ussuriysky slated for construction. The article proposes a preliminary identification of possible Suffusion to be taken into account in the design and construction.

Key words: bearing capacity of soil, suffusion, deformation of the Earth's surface, monitoring.

И. А. Данилов

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

СИМВОЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТРАДИЦИОННОГО РУССКОГО ГОРОДА В НОВОМ ЭТАПЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ХАБАРОВСКА

Аннотация. В Хабаровске была воплощена традиционная для русского города концепция, выражающая теистическую идею уподобления города древней модели мироустройства. Проекция Горнего мира ложилась на верхние площадки высоких речных берегов. Реки были главными межселенными коммуникациями древнеславянского мира. Речной фасад русского города был украшен самой репрезентативной застройкой, прежде всего – храмами. Вся территория Хабаровска представляет собой совокупность из сорока ложбинных пространств, встроенных в непрерывную систему верхних площадок рельефа. Ложбинные пространства Хабаровска представляют значительный территориальный ресурс развития застройки. Только в историческом центре два ложбинных пространства полностью освоены застройкой. «Горний» и «Дольний» миры здесь также противоположны функционально и символически. Новая постиндустриальная тенденция трансформации акцентной застройки на бровках склонов предполагает придать всему ансамблю городского центра характер традиционного русского города.

Ключевые слова: образа русского города, верхняя площадка рельефа, бровка склона, акцентная застройка.

Введение. Хабаровск имеет сходные характеристики с древнерусскими городами [1], что позволяет говорить об их культурном родстве. Прежде всего – это стереотип визуального восприятия городской среды, как внутригородского пространства, так и внешней его панорамы – речного фасада. К структуре общих визуальных характеристик относятся особенности ландшафта, прежде всего, рельефа, а также особенности размещения в нем застройки, в первую очередь, наиболее значимых общественных зданий и сооружений. Сформированный в древности градостроительный канон продолжает воплощаться в современном строительстве и влиять на культурное самосознание россиян и быть «визитной карточкой» России перед лицом ее иностранных гостей.

Исследование предполагает:

- 1) анализ особенностей ландшафта;
- 2) анализ закономерностей традиционного размещения в нем застройки;
- 3) выявление особенностей градостроительного развития – в том числе и перспективного – города Хабаровска, усиливающих значимость и актуальность воплощения в его облике традиционного образа русского города.

1. Ландшафтные особенности русского города. В догосударственный период истории России на территории Восточной Европы селились славянские, финно-угорские, древнегерманские племена, а также предки современных прибалтийских народов. Все они занимали различные ландшафтные зоны: славяне – вдоль речных долин, финно-угорцы и пра-прибалты – в лесных чащах, древние германцы – на болотистых и прочих неудобьях. Важнейшими транспортными коммуникациями были реки, значит, статус славянских племен в межплеменных отношениях был выше, чем у соседей по региону, и определил, в конце концов, национальную титульность Руси-России. Благодаря умеренному климату со средней температурой января ниже 0⁰ С реки были надежными путями и летом и зимой. Ледостав и ледоход отнимали по одному месяцу от годового трафика.

Сеть сухопутных коммуникаций была еще разрозненной. На возвышенных участках рельефа господствовал «темный лес» – закрепленный в русском фольклоре символ опасности: с одной стороны, здесь обитали темные силы, включая ватаги разбойников, с другой, он стал образом невежества и его следствия – зла.

2. Образ русского города. Символическая структура древнерусского города создавалась в контексте рельефа Русской равнины. Города строились для контроля над водными магистралями, защиты местного населения от военной агрессии. Этим требованиям отвечали возвышенные всхолмленные участки у места слияния двух рек. Самым защищенным местом в городах были верхние площадки рельефа, где располагался кремль (крепость), вмещавший в себя, прежде всего, объекты светской и духовной власти. Господство над местностью определяло такие места как узлы, или центры визуальных коммуникаций. Это лучшее место для оборонительного дозора или панорамной картины местного мира.

Постройки властных институтов ставились так, чтобы быть заметными со всех сторон. Лучше всего подходили участки у бровки склонов, спускающихся к рекам. Таким образом храмы и палаты кремля господствовали над широкими долинами рек, вдоль которых развивались города и по которым двигались путешественники. Всякий путник и местный житель мог долгое время в окрестностях кремля созерцать архитектурные символы местного мира.

Начиная с конца X-го в., самыми значимыми стали храмы русской православной церкви. Своей яркой доминирующей архитектурой они не только акцентировали центр местных визуальных коммуникаций, но, размещаясь на месте бывшего «темного леса» освящали это опасное место и становились символом просвещения и победы над силами зла и тьмы. Думается, эта смысловая спекуляция радикально изменила в купе с другими представлениями обитателей Русской равнины в пользу христианского православия, утвердила веру в победу сил добра. Она была понятна каждому жителю этих ландшафтов, поскольку основывалась на органичном натурфилософском естественном мироощущении.

Эта ментальная трансформация и изменила привычную картину мира и еще более ее укрепила. В основе было древнее языческое представление о Горнем, духовном, и Дольнем, земном, мирах. Яркая храмовая архитектура русской православной церкви сделала господство духовных начал убедительнее земных – сеть храмов соединялась вначале не сухопутными коммуникациями, а небесным царством Божиим. Отсюда, скорее всего, особая набожность и религиозность русского человека – была преодолена блокировка Горнего мира «темным лесом» на верхних площадках рельефа. Таким образом был совершен божественный ментальный акт спасения от зависимости человеческой души от темных сил. Языческие боги и духи делили мир на части, христианский Бог собрал весь мир в единое братство племен и народов, открыв путь ко всеобщему доверию и согласию.

Идея всеобщего мира предшествовала дальнейшему укрупнению сети сухопутных дорог. Когда эта сеть отобрала первенство у речных путей, то, по сути, воплотила собой веру русского человека в необходимость отразить на земном плане проекцию целого и неделимого божественного царства. Огромная Русская равнина имеет сходные характеристики рельефа в разных своих частях. Утвердившаяся в течение долгих столетий истории эта градостроительная традиция отразилась в ментальной структуре сознания здешних племен и народов.

3. «Традиционные» черты русского ландшафта в Хабаровске. Хабаровск расположился на берегу Амура, крупнейшей реки Дальнего Востока России. В отличие от Русской равнины его долина раскинулась не между холмами, а между горными массивами. Окружающие Хабаровск ландшафты относятся к Средне-Амурской низменности – острова поймы Амура, заливные луга, разбегающиеся к дальним горным массивам. Русские города растянулись вдоль северной Евразии. В европейской части России они большей частью занимают бассейн реки Волги, в дальневосточной – бассейн Амура. Подчеркивая крупный географический масштаб своей страны, россияне ласково назвали Волгу матушкой, а Амур батюшкой – как родителей огромной семьи многочисленных народов России.

Южная часть города заняла надпойменные террасы, центральная и северная – мелкосопочник – *подобие Русской равнины в миниатюре*. Бывшее плато разрезано водотоками, сбегаящими от среднего хребта-водораздела в две стороны. Высокая часть Хабаровска представляет собой систему из сорока ложбинных пространств, разделенных главным и второстепенными водоразделами.

Градостроительный морфогенез Хабаровска сходен с традиционным русским городом. Изначально здесь был установлен военный пост после заключения между Россией и Китаем Айгунского договора, отдавшего левобережье и устье Амура во владения Российской империи. Стратегическое значение места переоценить трудно – здесь Уссури впадает в Амур. Первые полвека российской истории в амурском бассейне в XIX-м в. они были главными транспортными путями.

Первично поселение занимало участок в пределах береговой полосы современного городского центра Хабаровска. Здесь возвышаются три горы, выходящие к Амуру, между ними две ложбины – «Три горы, две дыры». Южную гору назвали Артиллерийской, северную Военной – здесь постоянно велся пограничный дозор и был расквартирован крупный военный гарнизон, а также арсенал. До сих пор в Хабаровске располагается Штаб всех вооруженных сил Восточного военного округа России, в том числе и всей группировки Тихоокеанского военно-морского флота, одного из четырех российских.

4. Результаты исследования градостроительного ландшафта Хабаровска. В предыдущих исследованиях особенностей застройки городского центра Хабаровска было выявлено, в частности, следующее:

- характерные черты размещения разных видов застройки на соответствующих им видах компонентов рельефа [2],
- исторические этапы градостроительной модернизации с последовательной «активизацией» отдельных компонентов рельефа,
- тенденция формирования нового этапа градостроительной модернизации застройки вдоль бровок склонов с усилением ее визуально-символического значения [3],
- родство визуального образа города с традиционным стереотипом восприятия русского города.

Из этого следует, что: будет создана основа формирования долгосрочной – на 50 лет вперед – градостроительной программы развития Хабаровска с едиными параметрами на основе кластерного подхода [4]; будет происходить развитие и образно-символическая дифференциация современной акцентной застройки вдоль непрерывной на протяжении всего города линии бровки склонов.

Не смотря на принципиальное различие крупных ландшафтных комплексов европейской и приамурской России, локальный ландшафт города Хабаровска соответствует принципиальным позициям для формирования образа традиционного русского города: 1) размещен на берегу у места слияния рек, 2) наличие активного рельефа, 3) бровка склонов вдоль речного берега, отделяющая верхнюю площадку рельефа от ложбинного пространства с речной долиной.

На Дальнем Востоке России встречаются разные ландшафтные типы городов – равнинные (Благовещенск, Комсомольск-на-Амуре, Уссурийск), горно-равнинные (Хабаровск) и горные (Владивосток, Находка, Амурск). Хабаровск, как и подавляющее большинство городов Русской равнины, относится к горно-равнинному типу. Эта особенность делает его уникальным среди других дальневосточных городов России. В силу того, что Хабаровск является административно-политическим центром российского Дальнего Востока, его русский образ обретает особое значение как на национальном, так и международном уровнях.

Феноменологически русский характер Хабаровска закреплен в изображениях архитектурных символов города на самой крупной на сегодня в России пятитысячной рублевой купюре. Среди всех возможных вариантов московские художники выбрали для изображения на денежной банкноте только объекты, заметные с Амура – здание Утеса с памятником графу Н. Н. Муравьеву-Амурскому и Амурский мост. Ментальная, русская по духу, заряженность московских художников на типичный образ русского города позволила сделать именно такой выбор – это своего рода признание Хабаровска не только географически, не только по духу, но и по внешнему облику настоящим русским городом.

5. Тенденция формирования нового этапа градостроительной модернизации Хабаровска. Городской центр Хабаровска испытал 8 этапов градостроительной модернизации – от первичной до многоэтажной застройки. На сегодня на территории центра не осталось ни одной свободной площадки для нового строительства. Ресурс развития многоэтажной застройки в рамках модернизационного этапа таким образом исчерпан.

Содержание следующего этапа было выявлено почти случайно. Делалось наблюдение за массивным появлением входов в цокольные этажи исторических и современных зданий на главной улице – Муравьева-Амурского [3]. Суть этого явления заключается в коммерческой привлекательности площадей цокольных этажей. Если раньше они использовались для загрузки, размещения складов и мастерских, то в современном городе нужда в этих функциях почти отпадает – их заменяют объекты культуры, торговли, общественного питания и офисов.

Данная функциональная трансформация, примененная на всех участках, примыкающих к трем главным нагорным улицам городского центра, может дать масштабный пространственный эффект, имеющий не только функциональное, но экономическое и градостроительное значение. Последовательно воплощаясь, этот тренд приведет к переосмыслению использования территорий и пространств данных участков: 1) формированию многофункциональных комплексов на совокупности участков в пределах одного квартала, 2) к устройству подземных – под главными улицами на верхней площадке рельефа – пешеходных переходов между противоположными и соседними кварталами с сопутствующими объектами обслуживания, 3) к устройству многоэтажных подземных парковок.

Последовательно реализовываясь, этот тренд приведет к значительной трансформации городского центра:

- центральная часть Хабаровска станет более вместительной для хабаровчан и гостей города: добавятся надземные этажи полезных площадей в составе многофункциональных комплексов,
- решит проблему хранения индивидуальных транспортных средств,

- увеличится ширина парадных пространств главных улиц за счет устройства пассажей, ведущих через многофункциональные комплексы к галереям вдоль ложбинных пространств – произойдет масштабное укрупнение образа главных улиц, увеличение пространственных сценариев для движения пешеходов,
- будет способствовать крупномасштабному развитию туристической отрасли,
- даст большой экономический эффект.

В архитектурном смысле главное преобразование произойдет в укрупнении застройки вдоль бровок склонов – она увеличится по этажности и главными фасадами сооружений повернется в сторону ложбинных пространств. Она станет самой акцентной застройкой городского центра, подчиняясь правилу формирования традиционного образа русского города, – но уже на новом современном уровне.

Но еще предстоит долгий путь в распределении акцентов в значении разных зданий для формирования образа мироздания, отраженного в городском строительстве – современность очень сильно сместила значения и акценты в ценностях и смыслах. Что важнее: офисный образ национального или транснационального бренда, апартамент-хауз социального превосходства, архитектурный символ-маяк туристической привлекательности, или храм – как образ мироздания? В контексте возрастающей глобализации это будет новым продолжением поиска ответа на вопрос: кто такой человек и зачем он пришел на Землю. Традиционный русский город кристаллизовал в своем образе философию пространственного бытия, сочетая в себе славянскую идею космического колдования и византийско-христианскую идею *симфонии* духовной и светской властей и социальной гармонии.

Заключение. Ландшафтные условия города Хабаровска создали предпосылки к формированию типичного узнаваемого облика традиционного русского города. Застройка исторического городского центра уже несет в себе его образ. Тенденция формирования нового постиндустриального этапа градостроительной модернизации еще более должна усилить его, в частности, за счет развития акцентной застройки на бровках склонов, спускающихся к водотокам. Типичность ландшафтного строения городской территории позволит применить метод формирования застройки в городском центре на периферийных участках. Облик традиционного русского города и современные технологии Smart City дадут синтез обогащения древней традиции в современных условиях. Все это должно достойно представлять российскую культуру перед лицом иностранных гостей Хабаровска. Вместе с тем, актуализируется вопрос о месте человека в мироздании. Ценность образа русского города в том, что он уже несет в себе ответ на данный вопрос.

Список использованной литературы:

1. Данилов И. А. Рельеф высокой части Хабаровска как естественный градостроительный регламент // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2007. – Вып. 9. – (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского). – С. 267-271.
2. Данилов И. А. Освоение ложбинных пространств в Хабаровске // Новые идеи нового века 2008: материалы Восьмой международной научной конференции ИАС ТОГУ. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2008. – С. 173-177.
3. Данилов И. А. Современная тенденция развития застройки на бровках склонов в Хабаровске // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2008. – Вып. 10. – с. 45-51 – (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского). С. 45-51.
4. Danilov I. A. The research of Khabarovsk city-planning landscape // Материалы Семнадцатого межвузовского семинара по проблемам крупных азиатских городов. Природные риски и городское развитие = Proceedings the 17th inter-university seminar on Asian megacities. Natural risks and the urban environment, Хабаровск, 6–8 сент. 2012 г. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – С. 170 – 175.

I. A. Danilov
(Pacific national university, Russia)

THE SYMBOLIC STRUCTURE OF TRADITIONAL RUSSIAN CITY AT THE NEW STAGE OF URBAN MODERNIZATION OF Khabarovsk

Abstract. Through this mechanism, it is possible to exercise effective control over the state target program, expresses the theistic idea of likening the ancient city model of the world. According to it, the Universe is divided into two parts – the Heavenly World and the Earthly World, interconnected through the World Tree. The projection of the Heavenly World lied down on the high sites, which, as a rule, were the top sites on the high banks of rivers. The river facade of ancient Russian city was decorated with the most representative buildings, first of all with temples. The whole territory of Khabarovsk is a collection of forty hollow areas embedded in a continuous system of top sites of relief. Only in the historical Centre, which has experienced eight stages of urban upgrading, two hollow areas fully are mastered with building. «Heavenly» and «Earthly» worlds of Khabarovsk city center are also opposite symbolically and functionally. The new trend of transformation of accent building on the slope crest line supposes the conversion of the city center ensemble at large and to become an example for the development of all other hollow areas.

Keywords: the image of Russian city, the upper ground of relief, slope crest, accent building.

Д. В. Капский, Д. В. Мозалевский, В. Н. Кузьменко, А. С. Полховская ,
А. В. Коржова, Н. В. Ермакова, Н. В. Артюшевская
(Научно-исследовательский центр дорожного движения,
Филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть», г. Минск, Республика Беларусь)

АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЕСТКА МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ

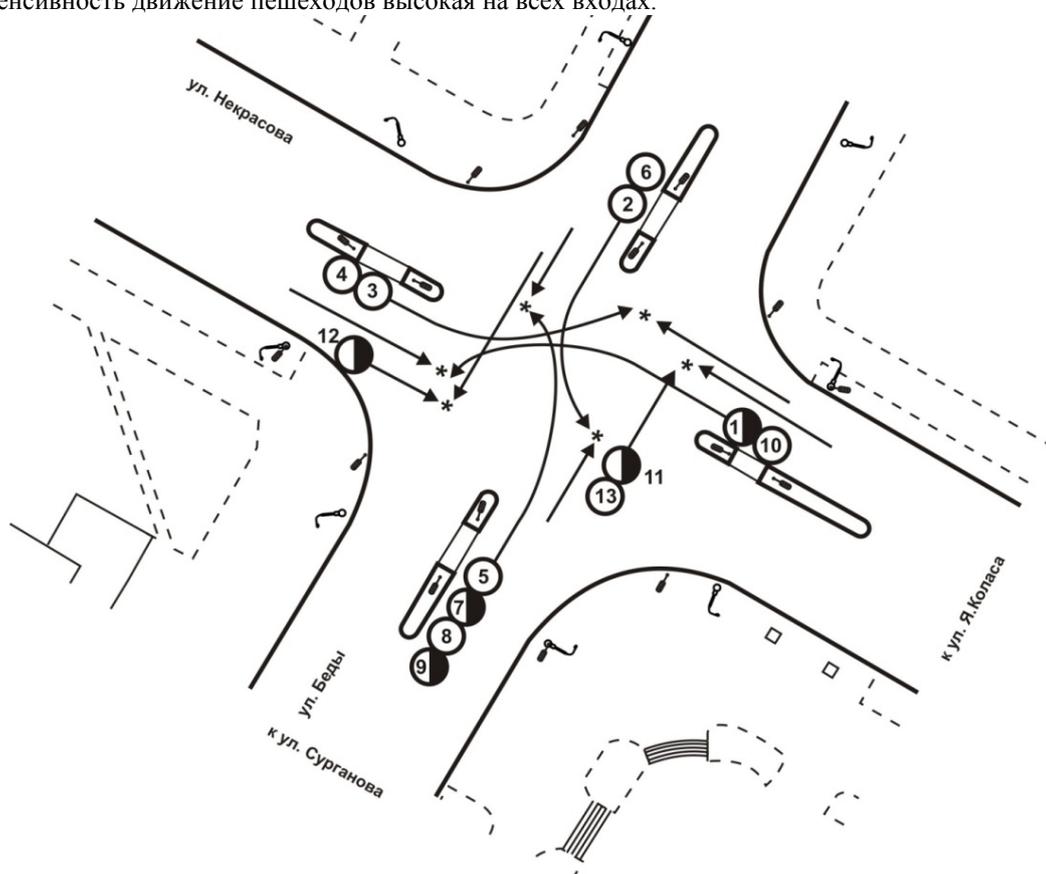
Аннотация. В статье приведены результаты разработки проектного решения по реконструкции перекрестка двух магистральных улиц районного и значения, выполненного на основании расчетно-экспериментальных исследований условий движения и оптимизированного по критерию минимизации суммарных потерь в дорожном движении.

Ключевые слова: организация дорожного движения, проектирование и реконструкция, оценка вариантов организации движения, перекресток, аварийность, проектное решение, оптимизация

Постановка проблемы. К сожалению, проектирование и реконструкция транспортных объектов ведётся не на должном уровне и без надлежащего обоснования решений. Так, в г. Минске, на перекрестке улиц Некрасова и Л. Беды выполнена в течение 2011-2013 годов реконструкция перекрестка (с разных подходов при последовательной реконструкции участков улицы Некрасова и ул. Беды). Однако, как установлено в результате анализа аварийности, данный перекресток характеризуется повышенным уровнем аварийности (на рисунке 1 представлен фрагмент очагового анализа аварийности со спецификацией аварий. Анализ аварийности выполнен по данным, предоставленным УГАИ ГУВД Мингорисполкома. На плане сплошная линия показывает траекторию движения ТС, звездочка – место совершения аварии. Кружок с порядковым номером указывает виновность участника. Если кружок не заштрихован, авария с материальным ущербом, наполовину заштрихован - с ранением. Несколько однотипных аварий по одной схеме указаны несколькими кружками, приставленными друг за другом по числу аварий. В спецификации для каждой аварии приводится дата, время, день недели, вид аварии, а также количество пострадавших).

Для установления причин повышенного уровня аварийности выполнены исследования условий движения и интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков. Выполнены экспериментальные исследования по методике БНТУ в будние дни недели в июне 2014 г. Резуль-

таты исследования (фрагментарно) транспортно-пешеходной нагрузки представлены на рис. 2–4. Видно, что в потоке преобладает легковой транспорт с высокой долей маршрутного пассажирского транспорта. Выраженные пики распределения интенсивности приходятся на 8, 13 и 18 часов. Интенсивность движение пешеходов высокая на всех входах.



№п/п	Дата	День недели	Время	Причина	Погибших/раненых
1	15.01.13	вт	16:05	боксовое столкновение	0/1
2	04.03.13	пн	12:00	боксовое столкновение	0/0
3	12.03.13	вт	15:20	боксовое столкновение	0/0
4	12.04.13	пт	10:55	боксовое столкновение	0/0
5	18.04.13	ср	15:15	боксовое столкновение	0/0
6	27.06.13	чт	09:50	боксовое столкновение	0/0
7	29.07.13	пн	21:20	боксовое столкновение	0/1
8	30.08.13	пт	16:35	боксовое столкновение	0/0
9	04.09.13	ср	13:00	боксовое столкновение	0/1
10	12.09.13	чт	15:10	боксовое столкновение	0/0
11	20.05.14	вт	23:45	боксовое столкновение	0/1
12	02.05.14	пт	02:10	боксовое столкновение	0/1
13	03.03.14	пн	00:10	боксовое столкновение	0/0

Рисунок 1— Очаговый анализ аварийности на перекрестке ул. Некрасова – ул. Л. Беды

В настоящее время на данном участке улично-дорожной сети существуют трудности при повороте налево со всех входов. Это связано с достаточно большой интенсивностью движения транспорта и пешеходов по данному участку, наличием припаркованных автомобилей на входах со стороны ул. Я.Коласа, ул. М.Богдановича и пер. Восточного.

Также, в связи с тем, что крайние правые полосы на указанных выше входах на подъезде к пешеходным переходам заставлены припаркованными автомобилями, то видимость пешеходов, велосипедистов и т.д. на пешеходном переходе неудовлетворительная.

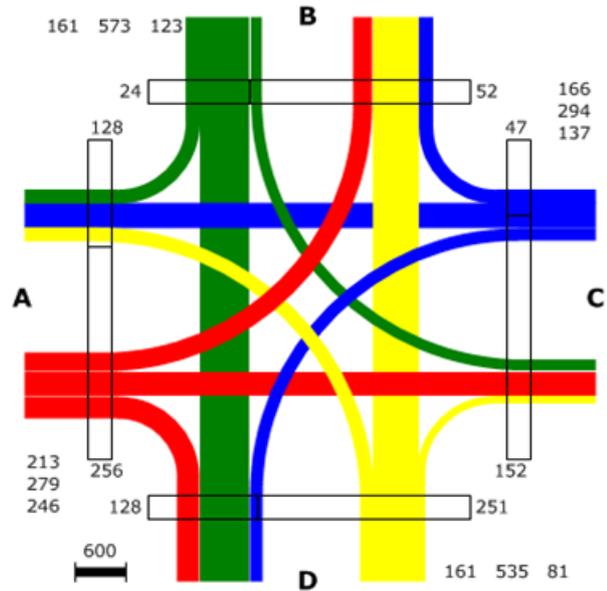


Рисунок 2 – Картограмма средней суммарной интенсивности движения транспортно-пешеходных потоков на пересечении ул. Некрасова – ул. Беды (А – со стороны ул. Сурганова)

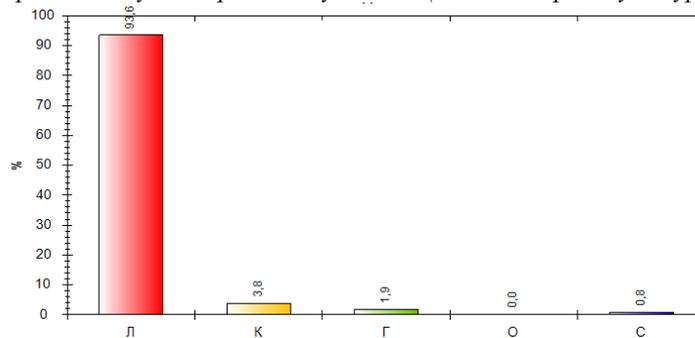


Рисунок 3 – Диаграмма состава транспортного потока на входе А

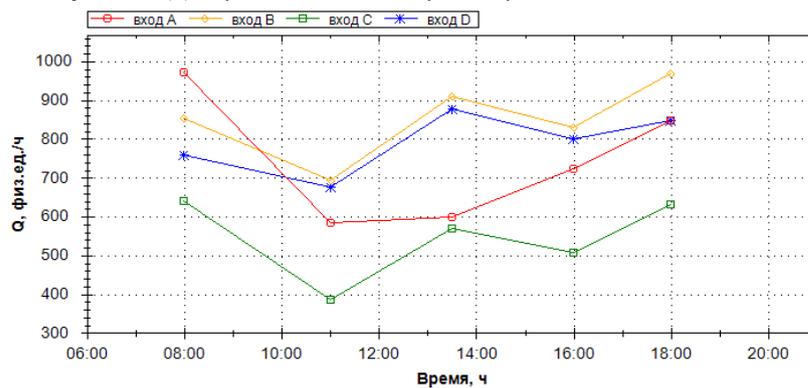


Рисунок 4 – Суточное распределение интенсивности транспорта на входах

На рис. 5 представлена схема организации дорожного движения на пересечении ул. Некрасова и ул. Беды, а также на подходах к нему.



Рисунок 5 – Схема организации дорожного движения

Для более эффективной организации дорожного движения на данном пересечении ул. Некрасова – ул. Беды необходимо выполнить корректировку существующего режима работы светофоров с устройством дополнительных секций для поворотов налево для входов со стороны ул. Я.Коласа и ул. Сурганова и отсечкой для левоповоротного транспорта для со стороны пер. Восточного, перевести светофорный объект в круглосуточный режим работы, организовать выделенные полосы для левоповоротного транспорта для входов А, С и D, запретить левый поворот для входа В со стороны ул. М.Богдановича для увеличения пропускной способности транзитного транспорта со входа D и снижения уровня загрузки, запретить остановку вдоль проезжей части на подходах к пересечению для всех входов для обеспечения видимости всех участников движения, а также организовать движение транспорта в пределах перекрестка с помощью дорожной разметки.

На рис. 6 представлена принципиальная схема организации дорожного движения на пересечении ул. Некрасова и ул. Беды, а также на подходах к нему, с учетом велосипедного движения, организации парковочных мест на подходах к перекрестку и увеличения полос движения на входах со стороны ул. Сурганова и ул. Я.Коласа, за счет переоборудования островков безопасности. Также, в случае оборудования велопереезда, а также для обеспечения безбарьерной среды необходимо предусмотреть понижение бортового камня до «нуля» в зоне выхода/выезда с тротуара на проезжую часть для движения по пешеходному переходу и в зоне выхода/выезда с островка безопасности.

Разработаны оптимальная диаграмма светофорного регулирования и скорректирована схема пофазного движения на пересечении ул. Некрасова и ул. Беды. На светофорном объекте применена трехфазная схема регулирования.

На основании разработанной схемы организации дорожного движения, диаграммы светофорного регулирования, схемы пофазного движения, а также по результатам экспериментальных исследований на объекте был рассчитан прогнозируемый уровень загрузки и прогнозируемая пропускная способность после внедрения предлагаемых мероприятий с учетом увеличения интенсивности движения транспорта.

На рис. 7 представлена диаграмма существующего уровня загрузки, а на рис. 8 – прогнозируемого уровня загрузки.

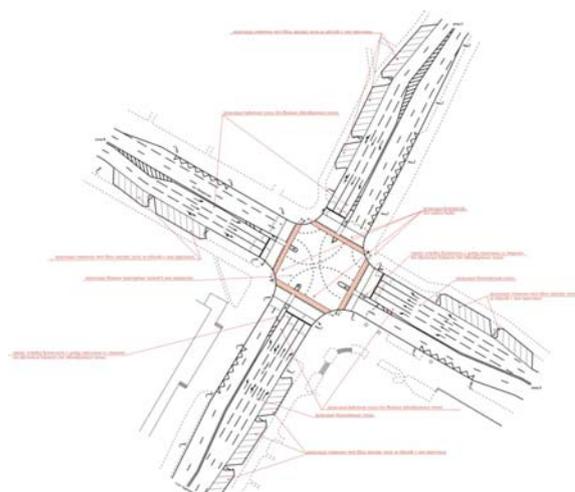


Рисунок 6 – Принципиальная схема организации дорожного движения

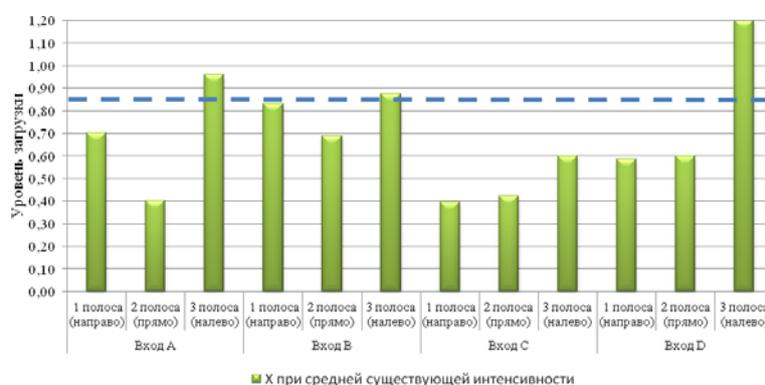


Рисунок 7 – Существующий уровень загрузки

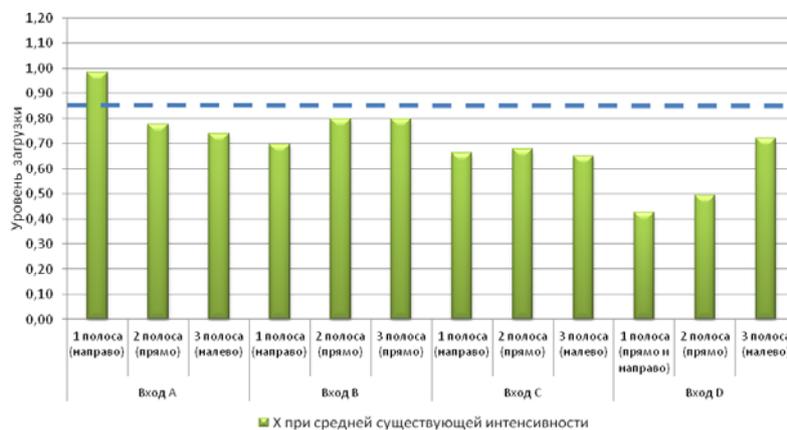


Рисунок 8 – Прогнозируемый уровень загрузки

Закключение. Для повышения безопасности дорожного движения предусмотрены следующие мероприятия. Разработана схема организации дорожного движения на постоянный вариант без учета изменений планировочных характеристик улично-дорожной сети на пересечении ул. Некрасова и ул. Беды. За счет сужения ширины полос движения выделены полосы для левоповоротных потоков для нагруженных направления и на входах со стороны улицы Сурганова и улицы Я. Коласа установлены дополнительные секции для поворота налево, для входа D для левоповоротного транспорта предусмотрены «отсечки». С целью организации упорядоченного движения в пределах перекрестка предусмотрена дорожная разметка 1.7, помогающая ориентироваться водителям при движении в пределах перекрестка. Также разработана принципиальная схема организации дорожного движения, которая предусматривает организацию парковочных мест на подходах, велопереездов и устройство дополнительной полосы для увеличения пропускной способности на

входах со стороны улицы Сурганова и улицы Я. Коласа. Также выполнено перепланировка расположения островков безопасности (со смещением, для улучшения видимости конфликтующих транзитных (движущихся через перекресток в прямом направлении) и левоповоротных потоков). Выделение полос для велосипедистов осуществляется с помощью дорожных знаков, дорожной разметки, контрастирующих материалов на островке безопасности. Также для повышения пропускной способности проектируемого светофорного объекта предусмотрено устройство дополнительной полосы для левоповоротного транспорта на всех входах.

**Kap'skiy D.V., D.V. Mozalevskiy, Kuz'menko V.N., Polkhovskaya A.S., Corjova A.V.,
Ermakova N.V., N.V. Artushevskaya**
(Research center traffic branch BNTU "Research Department", The Republic of Belarus)

SAFETY AUDIT AFTER RECONSTRUCTION CROSSROADS THE MAIN STREETS OF REGIONAL VALUE

Abstract. The article presents the results of a design solution for reconstruction of the intersection of two main streets of the district and the values provided on the basis of the calculation-experimental studies on traffic conditions and optimized according to the criterion of minimizing the total loss in traffic.

Keywords: traffic management, design and reconstruction, assessment of the organization of movement, intersection, accident, Design and Optimization.

И. Н. Пугачёв

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА Г. ХАБАРОВСКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрен концептуальный подход к решению транспортных проблем города за счет реализации предложений, направленных на внедрение современных средств и методов в области организации и повышения безопасности дорожного движения при проектировании, а также проведении мониторинга дорожного движения.

Ключевые слова: транспортная доступность; рост автомобильного парка; градостроительные мероприятия; поддержание транспортного баланса.

Уровень обеспечения транспортной подвижности и уровень транспортной доступности, становятся важнейшими показателями качества жизни населения, особенно в крупных городах России, где проживает более трети населения страны и сосредоточено более половины её автомобильного парка. К 2025 г. развитие дорожной сети и другой инфраструктуры позволит восьми из десяти российских семей активно пользоваться автомобилем. К этому времени должен прекратиться неконтролируемый рост автопарка страны и стабилизироваться на уровне около 60 млн. транспортных единиц различного назначения.

В последние годы произошли кардинальные изменения в осмыслении транспортных проблем и путей их решения. Сегодня:

- необходимо прогнозировать и сокращать травматизм от ДТП;
- все сферы государственного управления должны в полной мере разделять ответственность и участвовать в действиях, направленных на реализацию мер по улучшению дорожной ситуации, предупреждению дорожно-транспортных происшествий и снижению тяжести их последствий;
- все ведомства, обеспечивающие работу транспортной системы, должны последовательно «встраивать» в свою деятельность элементы обеспечения безопасности дорожного движения, создавая необходимые условия для безопасного и беспрепятственного дорожного движения;
- возрастает доля научного подхода к решению проблемы, что позволяет осуществлять рациональный анализ и принимать эффективные меры для исправления сложившейся ситуации.

Интенсивный рост автомобильного парка в городе Хабаровске, выдвинул в число наиболее острых проблем – транспортную проблему. На территории города Хабаровска, являющегося

важным узлом транспортной системы Хабаровского края, учитывая особенности краевой транспортной системы, по итогам 2013 года, совершено более 55 % дорожно-транспортных происшествий, из числа зарегистрированных в крае.

Практическое решение стоящих перед городом задач входит в компетенцию, как местных, так и региональных властей.

Для решения проблем транспортного комплекса города необходимо привлечение широкого круга участников, включая исполнительные органы субъектов РФ, научную общественность, представителей бизнес-сообщества, общественные организации и иные заинтересованные лица.

Как показывает зарубежный и отечественный опыт, проблема перегруженности улично-дорожной сети в городах не может быть успешно решена только за счёт применения отдельных частных решений, которые так или иначе реализуются в краевом центре, за счёт выделения явно недостаточных средств из бюджета города. Исследования многих стран подтверждают, что качественное улучшение сложившейся ситуации возможно только при условии планирования реализации мероприятий по совершенствованию условий движения как единого и неделимого комплекса.

В Хабаровске в настоящее время на улицах города в «часы пик» могут одновременно находиться в движении более 60 тыс. автомобилей. Как показывают результаты наблюдения «город встает», когда число выехавших на дороги автомобилей достигает 65 тыс., а при экстремальных погодных условиях – и при меньшей численности. Данную цифру можно рассматривать как предельную пропускную способность улично-дорожной сети центральной части города и его магистральных направлений.

Между тем по экспертным оценкам при благоприятных условиях движения в «часы пик» готовы выехать на улицы около четверти от общего числа транспортных средств. Учитывая, что в Хабаровске с пригородами насчитывается более 220 тыс. единиц транспортных средств, общий спрос на передвижение в часы пик можно оценить в 120 тыс. ед. транспортных средств, что в 2 раза превышает пропускную способность улично-дорожной сети. Каждый второй водитель не садится за руль только из-за неудовлетворительных условий движения и парковки.

На перспективу к 2016 г. прогнозируется, что численность автотранспортных средств увеличится в Хабаровске до 250 тыс. ед., т.е. спрос может четырехкратно превысить пропускную способность.

В таких реально сложившихся условиях никакое наращивание дорожно-мостового строительства и принятие локальных мер не позволит удовлетворить «отложенный спрос».

Решить задачу можно только достижением баланса между всё возрастающим спросом на транспортные услуги с одной стороны и реальной перевозочной способностью транспортного комплекса - с другой. В современных условиях задача пропуска возможно большего числа транспортных средств за счет координированного управления светофорами меняется на задачу поддержания транспортного баланса между пропускной способностью существующей улично-дорожной сети и ее реальной загрузкой за счет перераспределения транспортных потоков, а при необходимости – за счет введения ограничений на движение.

Для обоснованного формирования состава мероприятий и для объективной оценки их результативности необходимы разработка и принятие социального стандарта транспортного обслуживания, степень выполнения которого и будет являться интегральной количественной оценкой качества функционирования транспортного комплекса города. В зависимости от целей поездки стандарт должен гарантировать основные потребительские свойства: время в пути (включая регулярность и точность расписания), безопасность, комфортность и стоимость проезда. По этим нормативам город будет определять приоритеты своих действий по развитию транспортного комплекса в целом.

В ТОГУ уже приступили к разработке такого стандарта, сегодня необходимо проведение соответствующих исследований.

Средние затраты времени жителя города Хабаровска на поездку составляют 35-40 мин., что не соответствует показателям, предусмотренным «Нормами и правилами проектирования планировки и застройки», согласно которым для 70-75% от общего числа занятых затраты на поездки с трудовыми целями не должны превышать 20-25 мин.

Анализ практических транспортных потребностей города позволяет выделить ряд задач, решение которых без должной научной проработки и обоснования на транспортных моделях могут либо не дать ожидаемого результата, либо привести к недостаточно эффективным материальным и финансовым затратам.

Задача 1. Оценка пропускной способности улично-дорожной сети города для разных условий движения: в часы пик, в разные времена года и т.д. Опыт всех без исключения крупных городов мира показывает, что решение транспортной проблемы невозможно только за счет увеличения пропускной способности улично-дорожной сети путем дорожно-мостового строительства, совершенствования систем управления движением и т.п. В условиях интенсивной автомоби-

лизации к числу неизбежных мер относится использование различных способов введения ограничений на движение автомобилей, так как в противном случае все принимаемые меры и осуществляемые затраты не приведут к изменению условий движения и, в частности, к устранению условий возникновения «пробок».

Только наличие адекватных транспортных моделей позволяет оценить, в каких пределах условия движения могут улучшаться за счет совершенствования транспортной инфраструктуры и управления движением, а какая часть транспортной проблемы должна решаться за счет введения ограничений, вносящих минимальные потери для экономики и функционирования городского хозяйства.

Решение данной задачи было предложено ТОГУ, в результате разработки, по поручению Мэрии г. Хабаровска, проекта долгосрочной программы «Развитие УДС г. Хабаровска на период 2012-2020 годы и на перспективу до 2025 года». Программой предусмотрено 55 основных мероприятий, на сумму 34 млрд. руб.

Задача 2. Формирование оптимальной маршрутной сети общественного транспорта. Общеизвестно, что в решении транспортных проблем городов нет альтернативы развитию общественного транспорта. Значительные затраты в эту сферу требуют особо тщательных методов планирования сети различных видов транспорта (автобусы, троллейбусы, трамваи, ж/д) и пересадочных узлов.

Основным недостатком существующих методов планирования маршрутной сети является то, что в качестве исходных данных используется уже сложившаяся загрузка различных сегментов общественного транспорта по отдельным видам транспорта (автобусы, троллейбусы, трамваи, ж/д), что далеко не всегда отражает реальные потребности пассажиропотоков по различным маршрутам.

Переход от «управления движением» отдельными видами общественного транспорта к «управлению перевозками» между территориальными зонами города может осуществляться только на основе так называемой «матрицы корреспонденций пассажирских перевозок». В настоящее время качественные обследования пассажирских потоков и использование их результатов в современных моделях в городе не проводились, что не позволяет оценить возможности города в улучшении транспортного обслуживания за счет совершенствования сети общественного транспорта.

В ТОГУ подготовлено ТЗ на выполнение работ по проектированию и реализации комплексной программы «Развития системы городского общественного пассажирского транспорта города Хабаровска», где предусмотрено исследование на самом современном оборудовании, с погрешностью ошибки менее 1 %, на основе которого будут даны рекомендации по формированию оптимальной маршрутной сети общественного транспорта города.

Задача 3. Создание интеллектуальной транспортной системы. Интеллектуальные транспортные системы предназначены для максимально полного использования возможностей существующей улично-дорожной сети, прежде всего, за счет информирования участников движения о дорожных условиях, о графиках движения общественного транспорта, наличии свободных мест на парковках и т.д. Наряду с этим в рамках интеллектуальных транспортных систем оптимизируются алгоритмы управления светофорной сигнализацией, вводятся средства автоматической фиксации нарушения Правил дорожного движения, ведется мониторинг условий движения в реальном масштабе времени.

В настоящее время отсутствуют научно обоснованные (просчитанные на моделях) даже основные количественные параметры интеллектуальной транспортной системы города: сколько необходимо светофорных объектов, сколько и каких надо детекторов транспорта, информационных табло, знаков маршрутного ориентирования и т.д.

В рамках подготовки ТЗ на проектирование «Интеллектуальной системы управления дорожно-транспортным комплексом города Хабаровска», сотрудниками ТОГУ проведена инвентаризация всего существующего оборудования участвующего в управлении транспортными потоками и предложена уникальная архитектура ИСУ ДТК города, которая может стать прототипом для ИСУ ДТК Хабаровского края.

Задача 4. Подготовка исходных данных для транспортного зонирования городской территории и пригородной зоны. Концепция формирования «города, удобного для жизни», предполагает, что удовлетворение основных производственных (работа, учеба) и социальных потребностей (торговые, спортивные, развлекательные и другие заведения) должно обеспечиваться без значительных по времени и протяженности поездок.

В настоящее время отсутствуют научно обоснованные расчеты по возможностям города по этому направлению решения транспортной проблемы.

Сегодня в городе строится большое количество жилых комплексов, торговых и развлекательных объектов, все это без должного учета транспортной составляющей. Генпланом города предусмотрено строительство еще целого ряда новых крупных объектов.

В ТОГУ подготовлено техническое задание на выполнение работ по проектированию и реализации комплексной программы «Развития малоиспользуемых территорий города Хабаровска», результатом которой станет наличие в графическом виде информации, для инвесторазстройщика, по всем основным исходным данным, для проектирования транспортных и инженерных сетей, с их классификацией, принадлежностью и мощностью планируемого объекта.

Задача 5. Имитационное моделирование условий движения на локальных участках. В городе имеется несколько сотен локальных участков улично-дорожной сети, схемы движения на которых могут существенно влиять на пропускную способность. В настоящее время имеется значительное число имитационных моделей для решения данного класса задач. По мере обращений в ТОГУ, мы решаем такие задачи, к сожалению, такие обращения крайне редки.

Задача 6. Планирование парковочного пространства. В настоящее время отсутствуют модели, позволяющие оценить последствия и результативность принимаемых решений по развитию парковочного пространства.

Применяемое планирование «по нормативам» для условий города Хабаровска позволяет лишь оценить масштаб проблемы, но не обосновывать конкретные шаги в этом направлении.

В программе «Развитие УДС г. Хабаровска на период 2012-2020 годы и на перспективу до 2025 года», нами были предусмотрены решения по парковкам в центре города, с изложением конкретных мероприятий, но парковочная политика всего города – это тема отдельного исследования.

Задача 7. Логистика грузовых перевозок, организация интермодальных перевозок. В настоящее время возможности оптимизации численности и состава парка грузовых автомобилей носят оценочный характер и не могут служить основой для принятия обоснованных управленческих решений.

В рамках исследования в 2008 году «Транспортный комплекс Хабаровского края: современное состояние, проблемы, перспективы», ТОГУ, совместно с ДВГУПС и Министерством транспорта Хабаровского края, были определены, в том числе пропускные способности сети автомобильных дорог общего пользования и провозные способности предприятий автотранспорта Хабаровского края. Особое внимание в исследованиях было уделено г. Хабаровску, в связи с возможностью создания на его базе транспортно-логистического центра Дальнего Востока.

Стабильная востребованность перевозчиков на рынке транспортных услуг, в сегодняшних условиях, должна определяться и координироваться деятельностью транспортно-логистических центров, имеющих информационно-управляющие и навигационные системы.

Решение изложенных выше задач направлено на внедрение современных средств и методов в области организации и повышения безопасности дорожного движения в вопросах транспортного планирования.

Применение современных методических подходов позволит внедрить единую процедуру разработки, экспертизы, согласования и утверждения проектной документации по организации дорожного движения, обязательный для исполнительной власти субъекта и местного самоуправления, в ведении которых находятся автомобильные дороги и улицы города.

I. N. Pugachev
(Pacific national university, Russia)

SYSTEMIC PROBLEMS OF THE KHABAROVSK TRANSPORT COMPLEX AND THEIR SOLUTIONS

Abstract. The article discusses the conceptual approach to the solution of transport problems of the city through the implementation of proposals for the introduction of modern tools and techniques in the field of organization and improve road safety in the design, as well as monitoring traffic.

Keywords: transport accessibility; the growth in road transport; urban development activities; maintaining vehicle balance.

В. Х. Тен
(ООО "ДВПИ", г. Хабаровск, Россия)

ВЛИЯНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА НА РАЗВИТИЕ СРЕДЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы внедрения новых технологий в производстве, а также методы их решения путем градостроительного планирования (на примере существующей компании).

Ключевые слова: Взаимодействие университетов и предприятий; градостроительный элемент; компактность; технологическая среда.

Постановка проблемы. Сегодняшний день показывает необходимость выхода инженерных компаний на глобальный уровень для увеличения жизненного цикла организации и ее дальнейшего развития.

В докладе рассматривается тема: внедрение новых технологий на предприятиях, используя градостроительные приемы.

Ни для кого не секрет то, что университеты и предприятия живут обособленно друг от друга. Цепочка "фундаментальные науки - прикладные науки - производство" разорвана. Как следствие этого, предприятия не могут выйти на глобальный рынок, потому что ни времени, ни интеллектуальных ресурсов внедрить новые технологии и новые системы управления нет.

Основная причина такого разрыва - падение системы Советского Союза, разрушение системы взаимодействия институтов и предприятий. Сегодня это современный мир с глобальной рыночной экономикой. Современные методы и подходы внедряются в образовательные программы. Но ничего не делается для восстановления той взаимосвязи, которая была потеряна между университетами и производством.

Когда и как должна появиться цепочка "фундаментальные науки - прикладные науки - производство"?

Рассмотрим данный вопрос на примере проектного института, существующего на рынке более десяти лет, с количеством сотрудников более 100 человек. Основная деятельность предприятия - это проектная работа в области строительства. Особенностью такой работы является возможность внедрения новых материалов, программных комплексов, технологий, дизайна.

Как и любая компания, проектный институт проходит основные этапы "жизненного цикла": становление-развитие-остановка (банкротство). Чтобы избежать последнего этапа компания должна расширить сферу своей деятельности, выйти на другой уровень развития (к примеру, на глобальный мировой рынок). Для этого необходимо внедрять новые системы управления и новые технологии. К сожалению, зачастую, ни опыта, ни знаний, а самое главное, времени у менеджмента компаний нет. Выходом из данной ситуации может послужить модель взаимодействия "университет-предприятие". Рассмотрим такую модель и определим основные показатели эффективности данной модели.

1. Временной фактор

Обычно компании проходят три уровня развития:

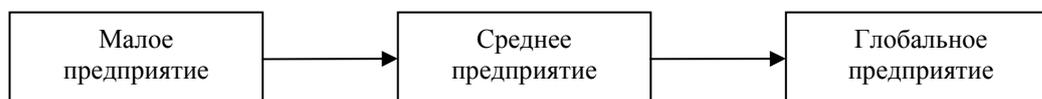


Схема №1

На этапе становления предприятия (малое предприятие) ни компании, ни университету взаимодействие неинтересно. На этапе глобальное предприятие компания самодостаточна и данные институты рождаются внутри нее (что случается крайне редко в нашей действительности). Подключение университета должна происходить на этапе, когда компания переходит из среднего предприятия в глобальное, накопив нужный опыт управления и производства (обычно не менее 5-10 лет).



Схема №2

2. Форма сотрудничества

В развитых странах используются такие градостроительные приемы, как технопарки, технологические платформы и т.д. (примеры смотри рис.1 - рис. 3). Основными принципами проектирования научных парков являются: определение типа парка, создание научной среды, компактность.



Рис.1 Технологический парк в Синьчжу (Тайвань)



Рис. 2 Кремниевая долина в США



Рис. 3 Массачусетский технологический университет в США

2.1 Определение типа парка

Есть два типа научных парков: открытый и закрытый. Примером парков закрытого типа могут быть закрытые научные городки в СССР. Недостатками таких парков являются отсутствие притока интеллекта, развитие только одного направления исследований, заданного создателем городка. Открытый тип технологических парков получил наибольшее развитие и применение. Недостатком является утечка мозгов и информации, но в тоже время приток перекрывает его.

2.2 Создание научной среды

Технологические парки не появляются сами по себе. Обычно отдельно стоящие здания научных разработок живут не долго. Причина гибели таких зданий является среда. Если не создать определенную среду, не будет определенной плотности научных центров предприятия со временем погибают.

На схеме №3 можно увидеть дополнительное звено, как центры разработок. Основные требования к ним:

1. Это должны быть отдельно стоящие здание (если они будут находится в стенах университета, они не будут платить за воду, отопление, аренду и т.д., то есть окажутся в дальнейшем на рынке не конкурентно способными);
2. Они должны быть расположены на территории университета или в шаговой доступности (должна быть определенная плотность инженеров и они должны свободно общаться);
3. Планировка зданий должна быть свободной (здание должно быть гибкими и постоянно перестраиваться внутри себя);
4. На территории технического парка не допускается располагать в дальнейшем производства, цеха новых разработок (как только появляется опытный образец, предприятия должны отпочковываться от технологического центра);
5. Должны быть определены условия работы преподавателей в данных центрах (что бы не было утечки кадров и данная схема не оказала влияние на основную работу университета);
6. Должны быть решены вопросы по патентным правам;
7. Должен быть определен жизненный цикл проекта разработки (люди не должны там постоянно работать над одним и тем же проектом, а стремится к выходу на рынок)

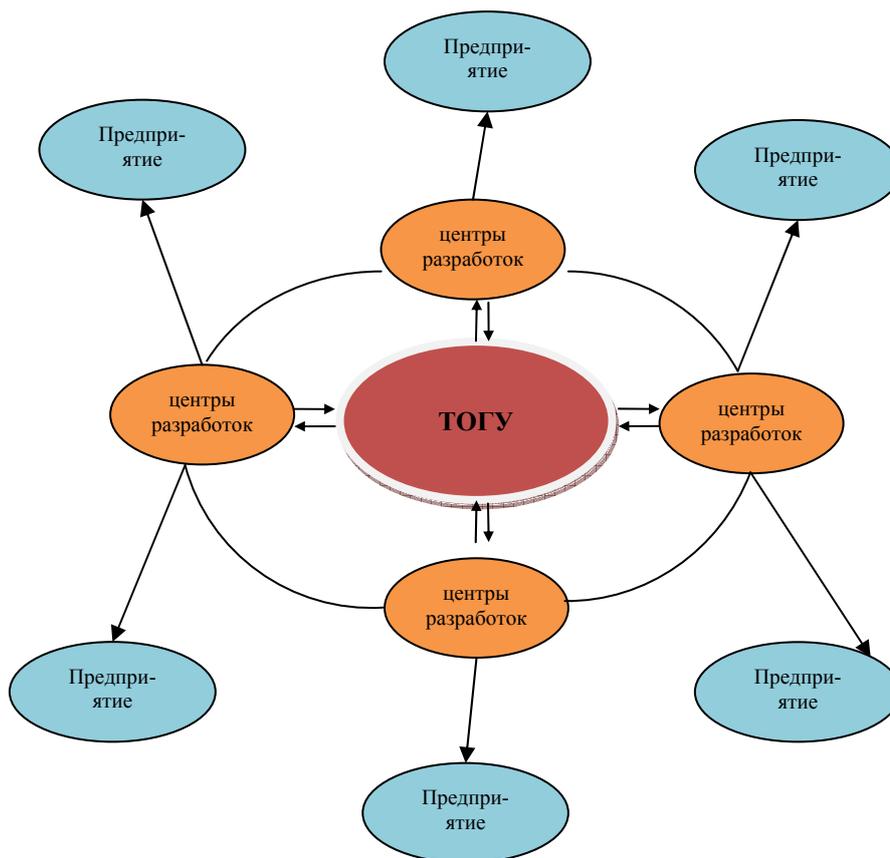


Схема №3

Табл. 1

Что даст это университету и предприятию данное сотрудничество?

Университет	Предприятие
1. Внедрение разработанных методик (практические примеры для студентов)	Выход на глобальный уровень
2. Повышение уровня квалификаций преподавателей	
3. Повышение репутации университета и преподавателей, как экспертов в области производства	
4. Разработки новых применяемых материалов и технологий	
5. Увеличение количества практических патентов	

V. H. Ten
(LLC "FEPI", Khabarovsk, Russia)

INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENT ENGINEERING TECHNOLOGY

Abstract. The article describes the main challenges of new technologies in the production, as well as methods for their solution through urban planning and of planning (for example, an existing company).

Keywords: Interaction of universities and enterprises; urban planning element; compactness; technological environment.

М. Н. Шевцов
(Тихоокеанский государственный технический университет, Россия)
А. Н. Махинов
(Институт водных и экологических проблем, Россия)
А. А. Литвинчук
(Министерство коммунального хозяйства Хабаровского края, Россия)

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы возникновения в системе водоснабжения в период чрезвычайной ситуации на водных объектах таких как наводнения и химическое загрязнение воды. Определены основные направления стратегий и мероприятий по обеспечению надежности работы водопроводных сооружений.

Ключевые слова: Водная стратегия, надежность, защита систем водоснабжения, экологические проблемы, водисточники, водозаборы, очистные сооружения.

Амурский бассейн относится к числу приоритетных экорегионов Земли, обладающего уникальным биоразнообразием. Решение экологических проблем такого крупного региона планеты имеет большое международное значение.

Экологические проблемы связанные с негативным воздействием вод и загрязнением водных ресурсов требует особого внимания и разработки специализированных мероприятий. В вод-

ной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года отмечается, что паводкоопасными районами являются Приморский и Хабаровский края, сахалинская и Амурская области... и др. [1]

Одним из наиболее распространенных проявлений негативного воздействия вод в Российской Федерации, характеризующимся значительным распространением, длительностью и масштабом наносимых экологических потерь, является подтопление селитебных территорий и массивов земель сельскохозяйственного освоения.

Основными причинами возникновения ущерба от наводнений являются застройка паводкоопасных территорий, в том числе нижних бьефов гидроузлов, недостаточная обеспеченность поселений и объектов экономики сооружениями инженерной защиты, а также несоответствующие современным требованиям, заблаговременность и оправдываемость гидрологических прогнозов. [2]

Сложная экологическая обстановка в бассейне р. Амур возникшая в результате различных видов природопользования на территориях КНР и РФ, обусловила появление новых и усугубление существовавших водохозяйственных проблем. В ближайшее время они способны существенно ограничить и затруднить использование водных ресурсов промышленности, сельском хозяйстве, судоходстве, оказать негативное влияние на здоровье населения, включая коренных малочисленных народов севера, проживающих в Нижнем Приамурье- нанайцев, ульчей, нивхов.

Однако основное загрязнение воды р. Амур происходит в результате антропогенного воздействия вследствие поступления в водные объекты загрязняющих веществ с промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми стоками.

Ухудшение качества воды в Амуре и его крупных притоках обуславливает снижение рыбохозяйственного и рекреационного потенциала; обострение вопросов, связанных с обеспечением населения Приамурья качественной питьевой водой.

В задачи федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» входят:

- повышение рациональности использования водных ресурсов;
- сокращение негативного антропогенного воздействия на водные объекты;
- восстановление и экологическая реабилитация водных объектов;
- повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений (в том числе бесхозяйных) путем их приведения к безопасному техническому состоянию;
- обеспечение населения и объектов экономики от негативного воздействия вод сооружениями инженерной защиты;
- развитие и модернизация системы государственного мониторинга водных объектов. [3]

В соответствии с Государственным Стандартом Российской Федерации – Безопасность в чрезвычайных ситуациях – «Защита систем хозяйственно – питьевого водоснабжения».

СХПВ средних и крупных городов должны базироваться не менее чем на двух независимых источниках водоснабжения.

Головные сооружения должны быть расположены по периметру города, обеспечивать быстрое перераспределение воды между потребителями и маневрирование подач воды по районам города, при выходе из строя отдельных головных сооружений.

Для целей хозяйственного - питьевого водоснабжения населения должны быть привлечены все ресурсы пресных подземных вод за счет:

- неиспользованных эксплуатационных запасов;
- сокращение использования пресных подземных вод питьевого качества на технические нужды предприятий;
- использование отдельных источников природно – чистых вод;
- использование вод с природными примесями, для удаления которых имеются апробированные технологические методы и средства.

Минимальная доля подземных вод в общем объеме водоснабжения города должна быть достаточной, чтобы иметь возможность обеспечивать бесперебойную подачу воды населению при отключении головных сооружений поверхностных водоисточников в период их аварийного загрязнения.

Оголовки и затрубные пространства водозаборных скважин должны быть надежно герметизированы.

Не менее половины скважин должны быть присоединены к резервным источникам электроснабжения, иметь устройство для подключения насосов к передвижным электростанциям и патрубки на напорных линиях для наполнения передвижных цистерн и забора воды в переносную тару.

В зонах санитарной охраны должна обеспечиваться надежная защита поверхностных и подземных водоисточников от внешнего загрязнения.

Конструкция поверхностных водозаборов должна предотвращать подсосывание в оголовки самотечных линий донных и береговых отложений, а также плавающих предметов и поверхностных пленок.

Для снижения поступления на водоочистные станции планктона, водозаборные окна и устья всасывающих патрубков следует располагать в несколько ярусов по высоте.

При использовании источника водоснабжения, подверженных «цветению», должен быть рассмотрен вопрос о необходимости установки на водозаборе микрофильтров.

Технологическая схема, состав сооружений и производительность водоочистных станций должны соответствовать наиболее неблагоприятному уровню и составу загрязнений источника водоснабжения, при которых устойчиво обеспечивается получение экологически чистой питьевой воды.

Для определения соответствия барьерной роли водоочистной станции уровня и составу загрязнений на ВС должны устраиваться технологические установки или опытные станции и отрабатываться оптимальные режимы эксплуатации и максимальные нагрузки на сооружения. Должны определяться также условия, при которых необходимо выключать водоочистные станции из работы. Режимы должны приниматься комиссиями, организуемыми органами МЧС России и Роспотребнадзора.

При недостаточности барьерной роли действующих водоочистных станций должны проводиться работы по повышению их технической и санитарной надежности, за счет технического перевооружения и реконструкции действующих сооружений, устойчиво дополнительных технологических звеньев (сорбционных фильтров, озонирования, биоокислителей, микрофильтров) и др. [4]

Надежность забора воды заданного расхода и качества, как свидетельствует опыт эксплуатации водозаборных сооружений в нижнем течении р. Амур, зависит в первую очередь от местных природных условий избранного участка водотока, а также от возможности их последующего нарушения. Местные условия на прилегающих участках водотока индивидуальны и формируются совокупностью сложных взаимообусловленных топографических, геологических, метеорологических, гидрологических, геоморфологических, гидробиологических и других факторов и процессов.

Наши исследования показали, что, безусловно, указанное условие в месте расположения водозабора влияют на их работу, но сами водоприемные комплексы (береговые, русловые, а также ковшевые водозаборы) оказывают влияние на состояние берегов и дна водотоков и в определенной степени изменяют качество воды. Для решения указанных проблем необходимы постоянный мониторинг мест расположения водозаборов и водоприемных сооружений, а также проведение своевременных мероприятий по обеспечению их устойчивой работы. [5]

Основные направления краевой стратегии водоснабжения должны предусматривать мероприятия по улучшению состояния водных объектов, переход на использование подземных вод в районах с интенсивным загрязнением поверхностных источников, усиление контроля выполнения нормативных показателей качества питьевой воды, развертывание хозяйства и реконструкции систем водного строительства с внедрением современных технологий, сооружений и оборудования. Первоочередной задачей для подготовки предпроектной и материальной базы с целью осуществления всего комплекса намеченных мероприятий по модернизации систем водоснабжения и водоотведения является технический аудит, а также проведение исследований экологического состояния источников водоснабжения и в первую очередь поверхностных.

Такая работа уже начата специалистами кафедры «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение» Тихоокеанского государственного университета и Института водных и экологических проблем ДВО РАН в составе творческого коллектива Дальневосточного экологического центра. При координации своих исследований с Министерством коммунального хозяйства Хабаровского края проведен технический аудит систем водоснабжения г. Советская гавань, п. Ванино, обследованы водозаборные сооружения в гг. Благовещенске, Амурске, Николаевске - на - Амуре, п. Хинганск. Выполнена оценка воздействия на окружающую среду в составе ТЭО «водозаборные сооружения Тунгусского месторождения для г. Хабаровска, основным исполнителем которого является ОАО «Сибгипрокоммунводоканал» (г. Новосибирск). [6]

В связи с высоким содержанием взвешенных веществ в Амуре в период паводков усложняется работа очистных и водозаборных сооружений.

Для решения этой проблемы могут использоваться ковшевые водозаборы, двухступенчатое отстаивание, сетчатые устройства и др. Лучшим решением является концентрирование взвешенных веществ в потоке при помощи напорных отстойников, а затем обработка осадка на гидроциклонах.

Проведенные нами исследования показали, что фильтрование в несколько ступеней, использование более пористого материала, направления фильтрации с убывающей крупностью зерен и безреагентного метода осветления позволяют существенно увеличить грязеемкость загрузки. На основании данных исследований и изучения существующих тенденций совершенствования зернистых фильтров в Тихоокеанском государственном университете разработаны новые конструкции фильтров с увеличенной грязеемкостью.

Заключение: Проводимые исследования экологических проблем и последствий чрезвычайных ситуаций на водных объектах и предложенные мероприятия организационного и технологического характера позволят повысить надежность систем водоснабжения в период чрезвычайных ситуаций.

Список использованной литературы

1. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждено постановление Правительства РФ 27.08.2009 № 1235-Р.
2. Шевцов М.Н., Александрова Л.Н., Велешко А.В., Махинов А.Н. Концепция интегрированного управления водными ресурсами в Хабаровском крае. Дальний Восток: проблемы развития архитектурно - строительного и дорожно – транспортного комплекса: материалы международной научно – практической конференции – Хабаровск: Издательство Тихоокеанский государственный университет 2013 г. Выпуск 13.510 (Научные чтения памяти профессора М.П. Даниловского)
3. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг.» Утверждено постановлением Правительства РФ 19.04.2012 №350.
4. Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в ЧС. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. ГОСТ Р 22.6.01 - 95
5. Шевцов М.Н., Махинов А.Н. Организация комплексного мониторинга водозаборных сооружений г. Хабаровска. Водоотведение и санитарная техника. М.2007 г. №6 и 2.
6. Шевцов М.Н., Махинов А.Н., Литвинчук А.А. Экологические аспекты строительства и эксплуатации Тунгусского водозабора. Сборник докладов международной конференции «Энергосбережение и энергоэффективность на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства» М-2012 г.

M. N. Shevtsov

(Pacific national university, Russia)

A. N. Mahinov

(Institute water and environmental problems, Russia)

A. A. Litvinchuk

(The ministry of municipal services of Khabarovsk territory, Russia)

INCREASE OF RELIABILITY OF WORK OF SYSTEMS OF WATER SUPPLY IN EMERGENCY SITUATIONS

Abstract: The article considers the problems from occurring of the water system during the emergency on water bodies such as floods and chemical contamination of water. The basic directions of strategy and actions for maintenance of reliability of work of water constructions are defined.

Keywords: Water strategy, reliability, protection of systems of water supply, environmental problems, water sources, water fences, treatment facilities.

**СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА,
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА**

О. И. Бабий, М. И. Горнова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ В ОБЪЕКТАХ
ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТОВ СКВЕРОВ «ПЕРВООТ-
КРЫВАТЕЛИ АМУРА», «БРИГАНТИНА», ДВОРОВОГО
ПРОСТРАНСТВА «ОТКРЫТИЕ АМУРСКИХ ПРОСТОРОВ»
В ГОРОДЕ НИКОЛАЕВСК-НА-АМУРЕ)**

Аннотация. В процессе изучения литературных источников, архитектурных материалов и натурных обследований фортификационных сооружений Нижнего Амура, авторами выявлена и подтверждена огромная роль и значимость российских первопроходцев в деле открытия и освоения земель Тихоокеанского побережья. В статье рассматривается серия студенческих проектов скверов и дворового пространства с функцией просвещения, патриотического воспитания, цель которых, сохранить память среди населения о подвиге первооткрывателей в освоении Дальнего Востока.

Ключевые слова: Фортификационные решения Нижнего Амура, первопроходцы, сквер, дворовое пространство.

Введение. Историческая справка.

«Важную роль для России в деле открытия путей к Тихому океану и дальневосточных земель сыграл Иван Юрьевич Москвитин, в 1639-1641 годах открывший путь по реке Уда в Охотское море и далее вдоль его берегов к устью реки Амур и на север, включая Шантарские острова [3].

Экспедиции Пояркова собрали ценные сведения о народах, живущих по Амуру, - даурах, дючерах, нанайцах и нивхах. Москвитин убеждал якутских воевод присоединить амурские поселения к Российской империи. В 1643-1646 гг. поиски путей в Приамурье не прекращались.

Е. П. Хабаров в 1649-1653 годах совершил ряд походов в Приамурье, составил чертеж "реки Амур". Землепроходцами и первооткрывателями Тихоокеанского побережья также были Дежнев, Атласов.

1 августа 1850 года российским мореплавателем капитаном Г. И. Невельским и его сподвижниками в ходе Амурской экспедиции 1849—1855 гг. в устье Амура, было основано военно-административное поселение Николаевский пост. Первое население поста состояло из шести человек. Спустя 6 лет, 14 ноября 1856 года, на месте Николаевского поста основан город Николаевск-на-Амуре. Николаевск становится важнейшим городом-портом на Дальнем Востоке, благодаря которому активно ведется экспорт товара в другие страны, улучшается связь России с Дальним Востоком: в течение одной навигации достигаются все порты. Усиливается обороноспособность страны, восстанавливаются права владения Россией Амурскими землями, освоенных первыми русскими поселенцами задолго до Нерчинского договора 1679 года. По Амуру начинают ходить пароходы с коммерческими рейсами, в город приходят торговые корабли из-за рубежа [1]. Одновременно Николаевск-на-Амуре является мощной крепостью типа «река-море», защищавшей устье Амура и вход во всю восточную Сибирь.

Задачи проектирования ландшафтных объектов, отражающих историческую память. На сегодняшний день в России существует проблема забвения памяти героев, исчезновения памятников (физическое разрушение, вандализм, отсутствие заботы о памятниках) и патриотического воспитания населения.

Один из способов решения данного вопроса является проектирование мест ежедневного отдыха населения Дальнего Востока со спецификой использования: для просвещения, патриотического воспитания, оздоровления. На Дальнем Востоке очень важно зафиксировать факт исконной принадлежности России земель Приамурья и Тихоокеанского побережья.

Авторы данной статьи рассматривают серию студенческих проектов: многофункциональный сквер «Первооткрыватели Амура», сквер для отдыха «Бригантина», дворовое пространство «Открытие Амурских просторов» в г. Николаевск-на-Амуре.

Сквер «Первооткрыватели Амура» в г. Николаевск-на-Амуре (ст. Бабий О. И. гр. А-12) предназначен для активного отдыха различных слоев населения (Рис. 1). Основной идеей композиции сквера является создание мемориальной зоны, посвященной первооткрывателям Амура и деятелям амурской экспедиции Невельского.

Мемориальная площадь находится во входной зоне, акцентируя внимание посетителей на важной теме о первенствующей роли русских моряков в установлении океанских границ России, поисках незамерзающих русских портов в Тихом океане и установлении дружественных связей со странами Тихоокеанского региона.

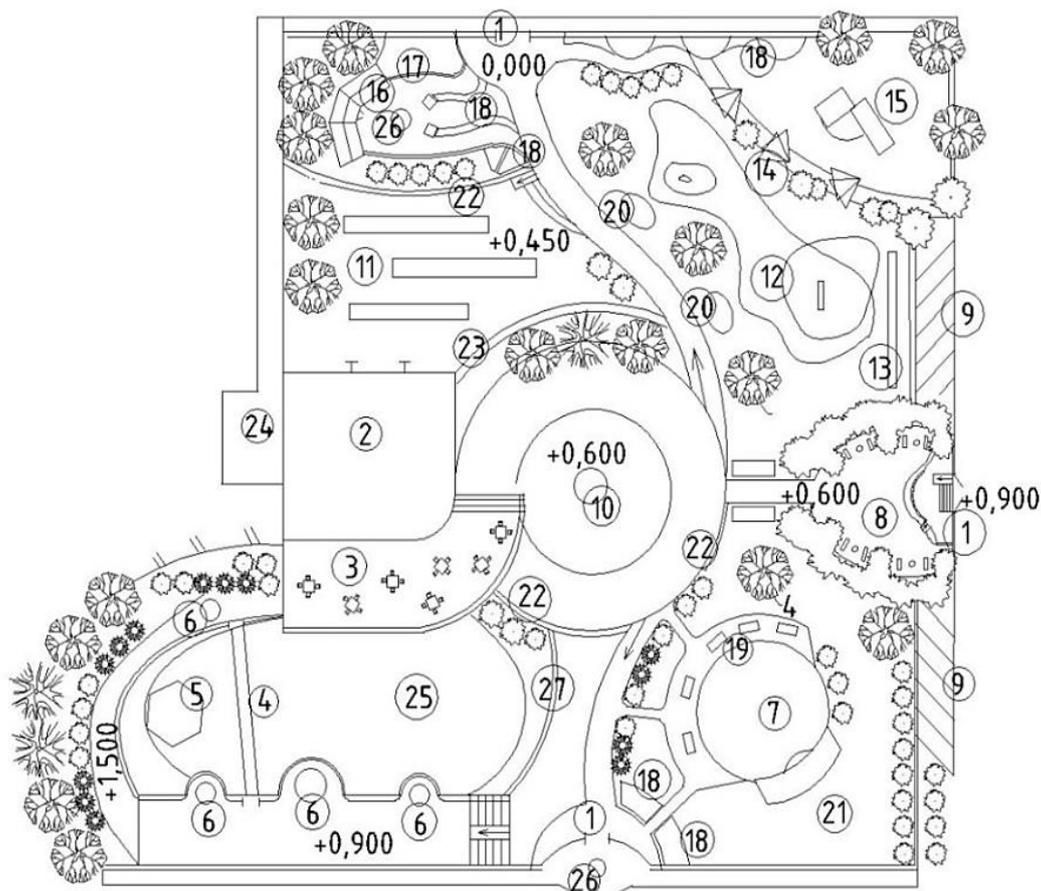


Рисунок 1 - Проект сквера в г. Николаевск-на-Амуре;

1-входные зоны, 2-кафе, 3-терраса с видом на пруд, 4- мост молодоженов, 5- скульптура, образующая водопад, 6- беседки, 7- танцплощадка с эстрадой, 8- мемориальный сквер со скульптурами первооткрывателей, 9- автопарковки, 10- центральная скульптура, 11- уличные тренажеры, 12- рельефная площадка для катания на скейтборде и роликовых коньках, 13- стена для граффити, 14- павильоны для чтения (для родителей), 15- детская площадка, 16 – павильон для настольных игр, 17- миксбордер, 18-клумбы, 19- качели, 20-вазоны с цветами, 21-газон, 22-подпорная стенка, 23-подпорная-стена-скамья, 24-хозяйственная зона кафе, 25-пруд, 26-скульптура, 27-ограждение.

Сценарий деятельности. Деятельность на территории сквера организуется в соответствии с потребностями различных социально-демографических групп посетителей, в том числе для детей и людей с ограниченными возможностями в разные сезоны. Для реализации различных видов отдыха предусматриваются ландшафтные и архитектурные объекты в специализированных ландшафтных зонах.

Функциональное зонирование участка. На основе анализа сценария деятельности посетителей и с учетом окружающей застройки составлена схема функционального зонирования тер-

ритории, где выделены следующие зоны: 3 входных, автопарковки, мемориальная, активного отдыха, тихого отдыха, массовых действий, плоскостных открытых физкультурно-спортивных сооружений с дорожками для катания на роликовых коньках и скейтах, отдыха у искусственного водоема, уличных тренажеров, общественного питания (кафе), хозяйственная зона кафе.

Композиционные особенности генплана. В основу композиции сквера положена пейзажная планировка с выделением центральной круглой террасы, приподнятой на высоту 0,6 м на которую поставлен объект монументального искусства. Высокая многофигурная скульптура символизирует «Смелость, отвагу, патриотизм русских первооткрывателей Дальневосточных земель».

На главной поперечной оси организована входная зона в виде мемориальной галереи. По периметру площади высажены кусты дерена белого, образующие «зеленые ниши», где располагаются скульптуры первооткрывателей. В центре сквера, на приподнятой террасе установлена главная скульптурная композиция. Замыкает композиционную ось здание кафе с террасой над прудом.

Продольная композиционная ось соединяет два входа в сквер со стороны двух городских улиц с движением городского общественного транспорта. Со стороны южного входа с правой стороны помещен большой искусственный пруд (25), открытая терраса кафе (3). С левой стороны от входа располагаются танцплощадка с эстрадой (7), качели (19). Вид с террасы кафе ориентирован на пруд (25), набережную с беседками (6), мост молодоженов (4), скульптуру у пруда, образующую водопад (5).

Пластика рельефа подчёркивается подпорными стенками, у пруда запроектирована высокая набережная, где устанавливается группа архитектурных объектов – беседки (6), напоминающие своим обликом корабли, потому что Приамурские земли открывались преимущественно водными путями. Мост молодоженов (4), символизирующий присоединение Дальневосточных земель к Российской империи.

У северного входа запроектированы павильоны для настольных игр (16), для чтения в зоне родителей (14), уличные тренажеры (11). Под кронами низких деревьев просматривается центральная скульптура (10).

Все видовые лучи из трех входных зон и кафе ориентированы на главную видовую доминанту – скульптурную композицию (10).

Ландшафтная организация сквера для отдыха «Бригантина» в городе Николаевск-на-Амуре (ст. Кузьмичёв Н., гр. А-11)

Основная идея композиции сквера - создание имитации корпуса корабля, вышедшего в плавание. Концептуальным решением благоустройства участка является напоминание посетителям морской истории города и стихии воды. Плавные очертания дорожек и площадок располагают к отдыху и расслаблению. Посадки декоративных и плодовых деревьев и кустарников создают интересное обрамление закрытой детской площадки.

Сценарий деятельности. Деятельность на территории сквера организуется в соответствии с разными сезонами года. В тёплое время (лето, поздняя весна, ранняя осень) территория используется наиболее активно: для посетителей предоставлены гимнастический городок, детская площадка, театрально-музыкальная сцена, а также кафе и беседки в юго-восточной и юго-западной части сквера. Во времена с отрицательными температурами, которые преобладают в данном климатическом поясе, используемыми зонами будут оставаться смотровая площадка на карме корабля, восточная и западная смотровая площадка с прилегающим зоной помещений под кафе.

Функциональное зонирование участка. На основе анализа сценария деятельности посетителей составляется схема функционального зонирования территории: входные зоны, зона автопарковки, зона кафе «Бриз», зона пассивного отдыха, зона активного отдыха, смотровая площадь, зона детской площадки, парковочная зона для личного транспорта, с выделением мест для автомашин инвалидов.

Композиционные особенности генплана. В основу композиции парка положена пейзажная планировка с выделением центрального ядра – носа корабля, который моментально привлекает внимание посетителей. От автопарковки к парку проложен коридор из тротуарной плитки, ограждённый с двух сторон кормой судна в виде габионов, на которых предусмотрены сидячие места (габион-скамья). Под центральной смотровой площадкой на носу корабля расположен бар-кафе, откуда открывается вид на порт и Амур. Значительная часть в юго-западном участке сквера отведена под зону пассивного отдыха с беседками и террасой, выходящей с видами на порт и на акваторию Амура. Участок живописен со всех точек обзора. Но лучшая видовая перспектива открывается с центральной смотровой площадкой.

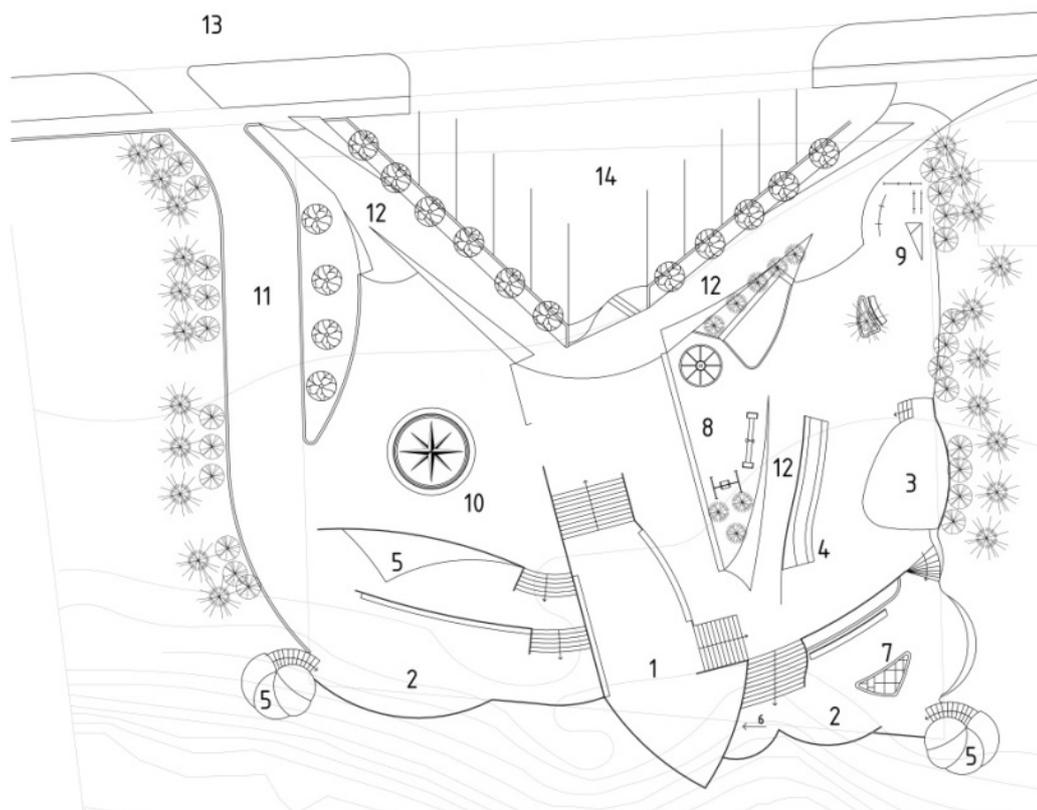


Рисунок 2 - Сквера «Бригантина» в городе Николаевск-на-Амуре

1-центральная смотровая площадка, 2-восточная и западная смотровая площадка, 3-театрально-мызкальная сцена, 4- амфитеатр, 5- беседки, 6- вход в помещение корабля (кафе), 7- клумбы, 8- детская площадка, 9- гимнастический городок, 10- скульптура в виде розы ветров, 11- пожарный подъезд, 12- пешеходные дорожки в виде высокой волны, 13- ул. Советская, 14- автостоянки.

Двор «Открытие Амурских просторов» находится в окружении группы многоэтажных жилых домов (ст. Бурдакова Н., гр. А-12). Основой композиции сквера является игровой комплекс в виде корабля, установленный в центре двора, который символизирует «Фрегат «Байкал» Невельского Г. И., на котором участники Амурской экспедиции 1849—1855 гг. открывали Тихоокеанские берега и устье Амура, описывали российские дальневосточные земли, включая остров Сахалин.

Зонирование участка. Территория двора делится на входные зоны, стоянки, спортивное поле, зона спорткомплекса «Фрегат «Байкал» Невельского», зона спорткомплекса 2, зона скульптур, хозяйственная зона.

Композиционные особенности генплана. В основу композиции двора положена пейзажная планировка сквера с зелеными насаждениями. Он поделен на 2 блока: большой акцентирован игровым комплексом «Фрегат «Байкал» Невельского», меньший блок представляет собой зону сада с центральной круглой площадью, и обрамляющей ее клумбами.

Большой набор игровых устройств и площадок отдыха обеспечивает рекреационные потребности жителей окружающих домов разного возраста.

Заключение

Благодарные жители Дальнего Востока уже в конце XIX - начале XX вв. закрепили память о пионерах и руководителей дальних экспедиций, политических деятелях, установив памятники Невельскому Г.И., Муравьеву-Амурскому Н.Н., Москвитину И. Ю. в Николаевске-на-Амуре, во Владивостоке, на Сахалине, на острове Большой Шантар (2011-2012 гг.). Однако имена множества участников многовековых подвигов остаются неизвестными.

Продолжая классические традиции закрепления исторической памяти в ландшафтных объектах, авторы пришли к выводу о необходимости пробуждения памяти у жителей Дальнего Востока и гостей города Николаевска-на-Амуре, в том числе иностранцев, доступными всем средствами в зонах ежедневного отдыха.

Ежедневное созерцание скульптурных объектов мемориального характера формирует у посетителей образную память исторических событий. Среди жилой застройки появляется ландшафтный объект с мемориальной зоной просветительской и патриотической направленности в центре Николаевска-на-Амуре.

Мемориальный сквер – «живой учебник истории» для гостей и жителей Дальнего Востока.

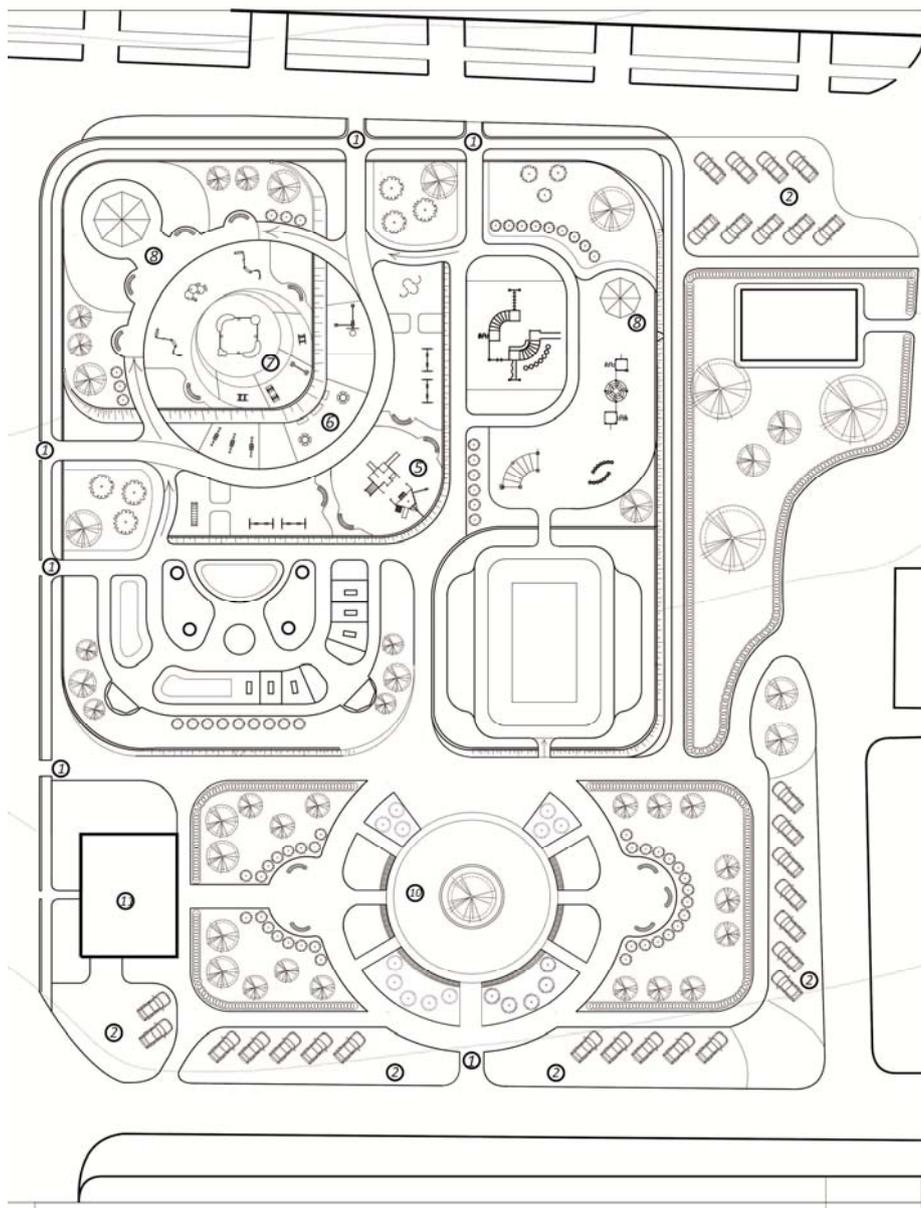


Рисунок 3 - Двор «Открытие Амурских просторов»

1-входные зоны, 2-стоянки, 3-спортивное поле, 4- спортивный комплекс 1, 5- игровой комплекс «Фрегат «Байкал» Невельского Г. И.», 6-площадка для дошкольников, 7- площадка для малышей, 8- беседки, 9-скульптурный ансамбль, 10- лечебно-пряный сад, 11- пункт проката/ кафе, 12- уличные тренажеры

Список использованных источников и литературы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Николаевск-на-Амуре>
2. Горнова М. И., Кто спасет для России Шантары /журнал «Мой университет» №5(12) /Хабаровск, изд. «Пресс-центр ТОГУ» /ноябрь-декабрь 2012, стр. 87
3. Г. И. Невельской, Подвиги русских морских офицеров на крайнем востоке России /Хабаровск, 1969/ стр. 40

O. I. Babi, M. I. Gornova
(Pacific national university, Russia)

**PRESERVATION OF HISTORICAL MEMORY IN THE OBJECT
OF LANDSCAPE ARCHITECTURE (BY THE EXAMPLE OF SQUARES
"PERVOOTKRYVA-TELI AMUR", "BRIGANTINE" DOMESTIC SPACE "OPEN-TIE AMUR
SPACES» IN NIKOLAYEVSK-ON-AMUR)**

Abstract. In the research process of the literature, architectural materials and after live-examination fortification buildings, we found and confirmed a large role of the Russian earliest explorers in the discovery and development lands of the Pacific coast.

Article contains a series of student projects-squares and spaces of the courtyard, with function educating and patriotic educating, with purpose to preserve the memory of the heroism earliest explorers in the development of the Far East.

Keywords: fortification constructions of Lower Amur, earliest explorers, developing of the Far East territory, square, yard space.

М. Е. Базилевич
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**ВОЕННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ ХАБАРОВСКА И ВЛАДИВОСТОКА
(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВВ)**

Аннотация. Статья посвящена военным инженерам – первым архитекторам Дальневосточных городов, выпускникам одного из крупнейших и старейших учебных заведений Санкт-Петербурга – Николаевской инженерной академии. Дается краткий экскурс в историю этого учебного заведения. В табличной форме представлены данные о военных инженерах, работавших в городах Хабаровске и Владивостоке в период со второй половины XIX до середины XX вв. и внесших наибольший вклад в развитие градостроительства, архитектуры, строительного и инженерного дела в этих городах. Отдельно рассматриваются военные инженеры, занимавшие посты в органах местного самоуправления и инженеры – строители крепости «Владивосток».

Ключевые слова – военные инженеры, Николаевская инженерная академия, Амурская инженерная дистанция, городское самоуправление.

Введение. Активное экономическое развитие Хабаровска и Владивостока во второй половине XIX –XX вв., и как следствие увеличение объемов строительства требовали привлечения большого числа архитектурных и инженерных кадров. Многие здания и сооружения строились по проектам, разработанным инженерами военного ведомства, большая часть которых прибыла на Дальний Восток после окончания Николаевской инженерной академии в Санкт-Петербурге.

Николаевская инженерная академия – один из крупнейших и старейших учебно-образовательных центров по подготовке инженерных и архитектурных кадров в России. Учебное заведение существует и сегодня, но уже как филиал Военно-инженерной академии.

История академии началась в 1804 г. с создания в Санкт-Петербурге Школы образования инженерных кондукторов, преобразованной в 1810 г. в Инженерное училище, а затем в 1819 – в Главное инженерное училище. С 1823 г. основным зданием училища стал Михайловский (Инженерный замок). В 1855 г. училище переименовали в честь императора Николая I в Николаевское инженерное училище, а в 1867 в. учебное заведение получило статус академии [11].

В Николаевской инженерной академии изучались: военные науки (военная администрация, военная история, фортификация, фортификационное черчение), инженерные дисциплины (высшая математика, железные дороги, механика, строительное искусство, строительное черчение, топография, топографическое черчение), архитектурные предметы (архитектура, архитектурное рисование, начертательная геометрия). Также воспитанники академии учились выполнять фортификационные, строительные и архитектурные проекты. Качество образования в академии всегда поддерживалось на высоком, профессиональном уровне. В преподавательский состав в разные годы входили ведущие отечественные ученые (Д. И. Менделеев, Г. А. Леер, Н. К. Шильдер и др.) [11].

Военные инженеры Хабаровска. Хабаровка, основанная как военный пост в 1858 г., застраивалась достаточно интенсивно. Первые постройки здесь возводились солдатами батальона капитана Я В. Дьяченко, затем строительство велось силами переселенцев и купечества. С 1868 г. основной строительной организацией в городе являлась Амурская инженерная дистанция, которая имела свой лесопильный и кирпичный заводы, карьеры по разработке камня, извести. В 1880 г. после получения Хабаровском статуса города в него перевели многие военные учреждения и штаб Приамурского генерал-губернатора [4]. Производством строительных работ с этого времени стали заниматься военные инженеры. По их проектам и при их непосредственном участии построены многие общественные здания, впоследствии ставшие памятниками архитектуры города. Н. П. Крадин [6] отмечает, что ведущими среди военных инженеров были Н. Ф. Александров, П. Е. Базилевский, Ю. З. Колмачевский, Б. А. Малиновский, В. Г. Мооро и др.

Военные инженеры занимались составлением проектов зданий и сооружений, осуществляли надзор за проведением строительных работ, вели проектно-изыскательские инженерные работы. Нередко военные инженеры занимали высокие посты в органах административного управления, так, например, Н. Ф. Александров долгие годы возглавлял Амурскую инженерную дистанцию, а затем Окружное инженерное управление [5]. Впоследствии его пост занял П. Е. Базилевский. Данные о военных инженерах, работавших в г. Хабаровске, собраны в таблице 1.

Военные инженеры Владивостока. Застройка Владивостока начала развиваться в северной части бухты Золотой Рог, и постепенно разрастаясь, заняла западный берег и более высокие ярусы холмистого ландшафта бухты. В 1860 -70 годы Владивосток застраивался преимущественно одно или двухэтажными деревянными зданиями, часть из которых имела каменные фундаменты. Первыми строителями города стали моряки и солдаты, прибывшие на кораблях «Манжур» и «Гридень» для строительства военного поста [7]. С 1888 года проведением проектных и строительных работ занимались специалисты строительного отделения при Приамурском генерал-губернаторстве военные, гражданские и межвые инженеры. Большая часть военных инженеров, исполнявших службу во Владивостоке, трудилась над строительством Владивостокской крепости (таблица 2), работы по возведению которой начались в 1877 г. и продолжались вплоть до 1917 года. К тому времени крепость имела около пятидесяти береговых батарей, множество опорных пунктов, более трех километров подбрустверных галерей, шесть километров тоннельных ходов и надежные оборонительные сооружения со стороны суши [10].

Таблица 1. Военные инженеры Хабаровска

Военный инженер	Годы жизни	Воинское звание	Занимаемые должности
Александров Николай Фомич	1851 – 1915 гг.	Генерал	Начальник Амурской инженерной дистанции
Базилевский Платон Евгеньевич	1856 – 1916 гг.	Генерал-лейтенант	Городской архитектор, глава городской думы, член совета Алексеевского женского уч-ща
Болотов Александр Андреевич	1867 – 1945 гг.	_____	Гидротехник. Начальник партии по исследованию реки Шилки
Быков	1865 – 1914 гг.	Полковник	Инженер

Николай Григорьевич			
Зуев Николай Владимирович	? – ?	_____	Инженер
Колмачевский Юлиан Зенонович	1856 – 1933 гг.	Полковник	Городской архитектор
Малиновский Борис Андреевич	1876 – 1955 гг.	_____	Архитектор при Приамурском генерал губернаторе
Мооро Владимир Григорьевич	1855 – ?	Полковник	Гласный первой городской думы
Осколков Михаил Матвеевич	1872 – после 1944 гг.	Штабс-капитан	Городской инженер
Пороховщиков Георгий Сергеевич	? – ?	Полковник	_____
Редько Михаил Ефимович	? – ?	Генерал-майор	Инженер
Селигеев Николай Яковлевич	1865 – 1928 гг.	_____	Старший инженер по изысканию Амурской железной дороги, начальник управления водных путей сообщения

Таблица 2. Военные инженеры – строители крепости Владивосток

Военный инженер	Годы жизни	Воинское звание	Занимаемые должности
Величко Константин Иванович	1856 – 1927 гг.	Полковник	Профессор фортификации в Военно-инженерной академии в Санкт-Петербурге. Один из составителей плана укреплений крепости Владивосток
Вернандер Александр Петрович	13.1.1844 – 1918 гг.	Генерал-лейтенант	Помощник военного министра, куратор инженерных вопросов военного ведомства
Жигалковский Вацлав Игнатьевич	1859 – ?	Генерал-майор	Строитель Владивостокских укреплений
Ирман Владимир Александрович	1852 – 1931 гг.	Генерал-лейтенант	Комендант крепости
Комаров Николай Васильевич	1831 – ?	Прапорщик	Первый строитель военного поста в бухте Золотой Рог, фактически основатель г. Владивосток
Кригер-Войновский Эдуард Брониславович	1864 – 1933 гг.	Полковник	Государственный деятель, последний министр путей сообщения Российской империи
Кухарский Владимир Александрович	1859 – 1916 гг.	Генерал-майор	Начальник инженеров Владивостокской крепости и строитель Владивостокских укреплений
Унтербергер Павел Федорович	1842-1921 гг.	Генерал-майор	Военный губернатор
Федоров Александр Львович	23.8.1866 – 15.2.1942	Генерал-майор	Помощник строителя Владивостокской крепости
Чернокнижников Кондратий Степанович	9.3.1854 – ?	Генерал-майор	Начальник Владивостокского крепостного инженерного управления
Широков В.П.	? – ?	Капитан	Первый организатор работ по строительству и вооружению оборонительных сооружений крепости Владивосток
Шошин Алексей Петрович	1861 – 1924 гг.	Генерал-майор	Начальник инженеров и строитель укреплений

Помимо строительства Владивостокской крепости военные инженеры Владивостока занимались составлением проектов жилых и общественных зданий, а также организацией и контролем строительных работ. Так, в 1887 И. И. Зеештрандт начал руководить производством работ по строительству Успенского кафедрального собора по своему проекту, а в 1888 г. после перевода инженера на службу в Санкт-Петербург, строительство собора возглавил инженер-капитан В.И. Жигалковский [11]. В начале XX в. по проектам военных инженеров И. А. Заборовского и Н. В. Коновалова были построены здание Морского штаба (1911) и здание духовной консистории Владивостокско-Камчатской епархии.

Военные инженеры не редко занимали высокие посты в органах городского самоуправления, так в период с 1875 по 1919 г. должность общественного старосты переходила от одного инженера к другому (см. таблицу 3).

Таблица 3. Военные инженеры, возглавлявшие городское самоуправление Владивостока в период с 1875 по 1922 гг.

Военный инженер	Годы жизни	Время пребывания в должности общественного старосты
Михаил Кузьмич Федоров	1840 - 1926 гг.	1875-1883 гг. и 1891-1902 гг.
Игнатий Иосифович Маковский	1869 -1925 гг	1883-1891 гг.
Виктор Ананьевич Панов	1854 -1922 гг.	1903-1905 гг.
Василий Петрович Маргаритов	1854-1922 гг.	1910-1914 гг.
Иван Алексеевич Ющенко	1859 г. - ?	1914-1917 гг.
Алексей Федорович Агарев	1878 г. - ?	1917-1919 гг.
Иннокентий Иванович Еремеев	1869 - 1925 гг.	1920-1922 гг.

Иногда для строительства некоторых важных объектов во Владивосток направлялись инженеры, работавшие в строительном отделении при Приамурском генерал-губернаторстве в Хабаровске. Так, например, В. Г. Мооро разрабатывал проект Дома военного губернатора Приморской области (1891 г.), а спустя несколько лет проект здания Резиденции командующего флотом. П. Е. Базилевский являлся автором проектов зданий железнодорожных вокзалов Владивостока и Хабаровска, во Владивостоке по его проектам построены Китайское консульство (1894 г.), Никольская часовня (1896) и здание Русско-Азиатского банка (1903) [5].

Заключение. Выпускники Николаевской инженерной академии внесли огромный вклад в освоение территорий Приморья и Приамурья. На протяжении более чем пятидесяти лет в Хабаровске и Владивостоке формировалась целая плеяда военных инженеров – архитекторов. По их проектам построено большое количество жилых и общественных зданий, а также бесчисленное множество технических сооружений, сформировавших исторический облик этих городов. Построенные ими фортификационные сооружения сыграли неопределимую роль в укреплении обороноспособности Дальнего Востока России.

Список использованных источников и литературы

1. Аюшин Н. Б., Калинин В. И., Воробьев С. А., Гаврилкин Н. В.. Владивостокская крепость. – Владивосток: Изд-во: "Дальнаука", 2006.
2. Волков С.В. Генералитет Российской Империи: энциклопедический словарь генералов и адмиралов от Петра I до Николая II. В 2 т. – М.: «Центрополиграф», 2009.
3. Востриков Л. А., Востоков З. В.. Хабаровск и хабаровчане: очерки о прошлом. – Хабаровское книжное издательство, 1991.
4. Город счастливой судьбы: Хабаровску – 150 лет. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008
5. Крадин Н. П. Зодчие Хабаровска (1858-2013), Издательство: Хабаровск: КГУП "Хабаровская краевая типография", 2012.
6. Крадин Н. П. Старый Хабаровск: Портрет города в дереве и камне (1858 – 2008). – Хабаровск: Изд-во «РИОТИП», 2008.
7. Матвеев Н. П. Краткий исторический очерк, г. Владивосток. – Владивосток: Изд-во «Усури», 1990.
8. Владивосток. Официальный сайт администрации города. [Электронный ресурс].– веб-сайт. – Режим доступа: <http://www.vlc.ru/city/index.php>

9. Егорчев И. Владивостокская крепость: история и современность. The Far East Russian Magazine №2 (сентябрь 1995 г.). [Электронный ресурс].– web-сайт. – Режим доступа: http://www.vladivostok.com/archive/10/03/vlad_krepost1.asp
10. Сайт о Владивостокской крепости. [Электронный ресурс].– web-сайт. – Режим доступа: <http://www.fortress.bosfor.ru/>
11. Школы военных инженеров 1701 – 1960 гг. [Электронный ресурс].– web-сайт. – Режим доступа: http://viupetra2.3dn.ru/publ/chernoknizhnikov_k_s/13-1-0-659

М. Е. Bazilevich
(Pacific national university, Russia)

MILITARY ENGINEERS OF KHABAROVSK AND VLADIVOSTOK (SECOND HALF OF XIX FIRST – HALF OF XX CENTURIES)

Annotation. The article is devoted to the military engineers – the first architects of the Far Eastern cities, graduates of one of the largest and oldest educational institutions in St. Petersburg – Nicholas Academy of Engineering. We give a brief history of the institution. Data on military engineers working in Khabarovsk and Vladivostok in the period from the second half of XIX century until the mid XX century and have made the greatest contribution to the development of urban planning, architecture, construction and engineering in these cities are presented in tabular form. Considered separately military engineers, who served in local government and engineers - the builders of the fortress "Vladivostok".

Keywords – military engineers, Nicholas Academy of Engineering, Amur engineering distance, municipality.

Н. П. Бучельникова, Л. Е. Баклыская
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АРТ-ОБЪЕКТ КАК ЭЛЕМЕНТ ЖИЛОГО ИНТЕРЬЕРА И ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Аннотация: Есть определенная группа людей, не желающая походить на остальных, которая все время старается как-нибудь выделиться из основной массы. Для них существует такой стиль интерьера, как арт-дизайн. Он удивляет или даже, иногда, шокирует своим видом. Это абсолютно свободный, ничем не ограниченный полет дизайнерской мысли, у которого нет никаких аналогов. В стиле возможно совмещение нескольких направлений дизайнерского искусства, в котором часто встречается игра контрастов красок, а также света и тени. Нередко для создания интересного интерьера достаточно просто поместить в помещение арт-объект.

Ключевые слова: арт-объект, арт-дизайн, интерьер, городская среда, пространство, композиция.

Чаще всего объекты арт-дизайна – это демонстрационно-выставочные экспонаты, но представляющие собой не произведения изобразительного или декоративного искусства, а декоративные образы знакомых по визуальным признакам вещей: одежды, головных уборов, посуды, мебели, светильников и т. д., преобразованных фантазией художника. В своем большинстве они мало рассчитаны на практическое использование, поскольку их утилитарные функции завуалированы, отстранены или вообще сняты авторами. По существу, это – декоративные композиции на тему вольно интерпретированных образов изделий тех или иных групп, видов и типов, часто переплетающихся с образами, заимствованными из других видов искусств. Иногда эти композиции по-настоящему оригинальны, выразительны, красивы, но чаще они просто преследуют цели эпатажа зрителей, ниспровержения общезначимых ценностей и критериев красоты компонентов предметного мира ради самоутверждения художников, стремящихся к любой новизне любыми средствами.

Многие люди достаточно сложно представляют наличие арт-объектов в собственном жилище. Вообще, к арт-объектам можно отнести достаточно большое количество предметов интерьера, вносящих во внутреннее убранство помещений толику необычного, а иногда и вовсе экстраординарного. Это может быть все что угодно - от маленького сувенира до целого архитектурного шедевра. Авторские коллекции арт-объектов всегда основываются на индивидуальности и фантазии дизайнеров. В изготовлении арт-объектов применяются разнообразные материалы – дерево, металл, стекло, пластик. Они могут использоваться как по одному, так и совместно, а еще и в сочетании с различными тканями. Материалом в данном случае может быть практически всё, что находится вокруг нас.

Можно сказать, что арт-объект - это отчасти объект искусства, вещь, которая представляет не только материальную, но и художественную ценность. В основном арт-объекты создаются не как функциональные вещи, а именно как вещи, в которые вложена душа их творца. Фантазия и мастерство художника позволяют создавать арт-объекты, используя любые предметы и материалы. Чтобы создавать такие объекты необязательно быть профессиональным художником.

Арт-объект - понятие крайне широкое. Тщательно продуманный выбор и правильное размещение арт-объектов способно добавить жизненности почти любому интерьеру. Арт-объекты придают помещениям индивидуальность и говорят о тонком вкусе и оригинальности их обитателей. Арт-объект – это средовая доминанта, он наполняет пространство смысловым содержанием, поэтому находит активное применение в городской среде, архитектурных композициях и дизайне интерьеров. Сегодня нередко актуальным материалом для создания арт-объектов является обычная бумага. Японцы одними из первых начали использовать бумагу в украшении и декорировании помещений. Бумага прекрасно сочетается с соломой, бамбуком, камнем. Арт-объекты могут изготавливаться из любой бумаги - от кальки до плотного картона. Из гофрированной бумаги даже иногда создаются некоторые предметы мебели, к примеру, кресла. Это стоит их авторам не малых усилий. Такого рода предметы, к сожалению, отличаются недолговечностью – бумага достаточно быстро истирается, а также очень легко поддается различного рода повреждениям. Однако, по сути, ценность таких вещей заключается далеко не в практичности.

Нередко арт-объекты создаются из пенопласта. Этот материал легко поддается обработке и окрашивается в любой цвет. Кроме того, непосредственно после фигурной резки объемные изделия из этого материала могут быть покрыты специальными составами, защищающими их от влаги. Бесспорно, украсить интерьер можно при помощи самых разнообразных статуэток, посуды и цветов. Но, что может быть лучше, чем украсить свою собственную квартиру или дом фотографиями родных и близких в эффектных фоторамках. Рамки для фотографий - это отдельный арт-объект, который, по сути, может заменить любую настенную картину, и даже обои. Сейчас очень модно составлять стену из отдельных фотографий, которые как бы складываются в единое мозаичное полотно. Кроме того, для выполнения таких арт-объектов можно самому придумать дизайн и подобрать подходящий материал. Чтобы создавать такие объекты необязательно быть профессиональным художником. Достаточно иметь хорошую фантазию и «умение работать руками».

Если у вас есть какой-нибудь ненужный и старый предмет мебели, то не торопитесь его выкидывать. По сути, из него вы сможете сделать прекрасный арт-объект. Это может быть прикроватный столик, стул, торшер, книжная полка, ваза. В некоторых случаях вы даже сможете решить старую проблему, которая у вас была, к примеру, если вы уже давно хотели приобрести что-либо из мебели, но не хватало времени съездить в магазин, или же, если вы давно искали что-то подходящее, но никак не могли найти. Ведь в принципе, может быть, нужно просто съездить на дачу или заглянуть на чердак своего дома и там, возможно, и обнаружится что-то давно забытое и никому не нужное до этого времени. Если у вас получится отыскать что-нибудь интересное, то подумайте, в качестве чего этот предмет вам сможет послужить. Придумайте для него образ и подготовьте сам предмет для декорирования. Создать арт-объект можно, к примеру, с применением монет. Весьма оригинально будет выглядеть обклеенная монетами столешница небольшого журнального столика. Для придания такому арт-объекту удобства в эксплуатации и уходе образованная монетами поверхность может быть покрыта несколькими слоями лака. Будет отлично смотреться даже такая, казалось бы, незначительная часть интерьера, как рамка для фотографии, если она будет выложена из ракушек, бусинок, ткани. Такая вещь также будет считаться арт-объектом.

При создании арт-объектов весьма эффектно может быть использован электрический свет. Многие предметы интерьера будут достаточно оригинально смотреться при дополнении их светящимися светодиодными лентами. Не теряет своей актуальности среди арт-объектов и мебель без формы. В качестве примера в этом случае можно привести не имеющее жёсткого каркаса анато-

мическое кресло в виде груши. Богатая фантазия и чувство юмора дизайнеров порой позволяют создавать экстравагантные арт-объекты практически из воздуха. Необязательно арт-объект должен быть функциональным. Об этом нужно помнить при его создании. Ведь красивый предмет может просто стоять, лежать или висеть, но при этом вносить в пространство изыск и особую атмосферу. А это и есть своего рода функция.

Летом 2012 года мною был посещен один из самых известных форумов мирового искусства, международную художественную выставку - Венецианская биеннале. Участвующие страны представили различные интересные экспозиции. Чаще всего экспозиции представляли собой некие арт-объекты. Во время прогулки по павильонам поражала простота и в то же время необычная красота этих арт-объектов. Конечно, каждый из них нес в себе определенную концепцию, идею, а не являлся только лишь декоративным и эстетичным предметом. Интересна именно эта функция. Рассматривая объекты как предмет интерьера и способ передачи какой-либо атмосферы, видишь, что многие из них отлично бы вписались в разные интерьеры: как общественные, так и жилые. В интерьерах общественных зданий нашего города очень не хватает «изюминки», а конкретно арт-объектов, которые бы дополняли образ и раскрывали назначение того или иного помещения. Для реализации этой идеи можно проводить различные выставки арт-объектов, созданных студентами архитектурных и художественно-графических факультетов, и даже привезенных с других точек нашего региона или страны. Увы, в условиях сегодняшней России, как с социально-культурных, так и социально-экономических позиций, строго говоря, нет почвы для развития и востребованности арт-дизайна и конкретно арт-объектов.

В этом отличие отечественного арт-дизайна от арт-дизайна многих стран Запада, где наиболее талантливые дизайнеры уже несколько десятилетий успешно работают в этой области художественного творчества, а их новаторские поиски и находки, нацеленные на преодоление издержек как функционального, так и коммерческого дизайна используются некоторыми фирмами, внедряющими разработки «артистических дизайнеров» в целях не столько коммерческих, сколько рекламных, позволяющих выделиться среди конкурентов. Основным мотивом для создания различного рода арт-объектов, а также их использования при оформлении собственного жилища является стремление к проявлению индивидуальности. Конечно же, пока еще далеко не каждый готов украсить свою гостиную, к примеру, стульями со светящимися в темноте интегрированными неоновыми лампами или настоящим черепом коровы, обработанным соответствующим образом и приукрашенным вязаными из шерстяной нити элементами. Внешний вид некоторых арт-объектов нередко может обескураживать, а иногда и даже шокировать. Но по большому счету в этом плане совсем не обязательно впадать в крайности. Проявление индивидуальности может быть осуществлено и в более «мягкой», так сказать, приемлемой для большинства из нас форме.

Список использованных источников и литературы:

1. Википедия - <http://ru.wikipedia.org>
2. Пресса/ХIII Архитектурная Биеннале в Венеции - <http://archi.ru>
3. По ремонту/Статьи/Предметы интерьера - <http://poremontu.ru>

N. P. Buchelnikova, L. E. Baklyskaia
(Pacific national university, Russia)

ART OBJECT AS AN ELEMENT OF A RESIDENTIAL INTERIOR

Abstract. Many people are quite difficult to represent the presence of art objects in their own home. In general, the art facilities to include a sufficiently large number of interior, contributing to the interior of the premises fraction of the ordinary, and sometimes even extraordinary. It can be anything - from a small souvenir to the whole architectural masterpiece. Author's collection of art objects are always based on individuality and imagination of designers.

In the summer of 2012 I was visited by one of the most famous forums of world art, international art exhibition - Venice Biennale. Participating countries presented various interesting displays. Most often, the exposure represented some art objects. During a walk through the pavilions hit simplicity and at the same time unusual beauty of these art objects. Of course, each of them carried a certain conception of the idea, and was not only decorative and aesthetic object. This feature is interesting. Considering the objects as a piece of furniture, and a method for transmitting an atmosphere, see chtmnogie of them

would perfectly fit into various interiors: both public and residential . The interiors of public buildings of the city are lacking in "flavor", and specifically the art facilities that would complement the image and opened the appointment of a room. To implement this idea can hold various exhibitions of art objects, created by students of architecture and art-graphic faculty , and even brought in from other points of the region or country. Unfortunately, in today's Russia, both socio - cultural and socio - economic positions, strictly speaking, there is no basis for the development of and demand for art and design specific art objects .

Keywords: art object, art design, interior design, urban environment, space, composition.

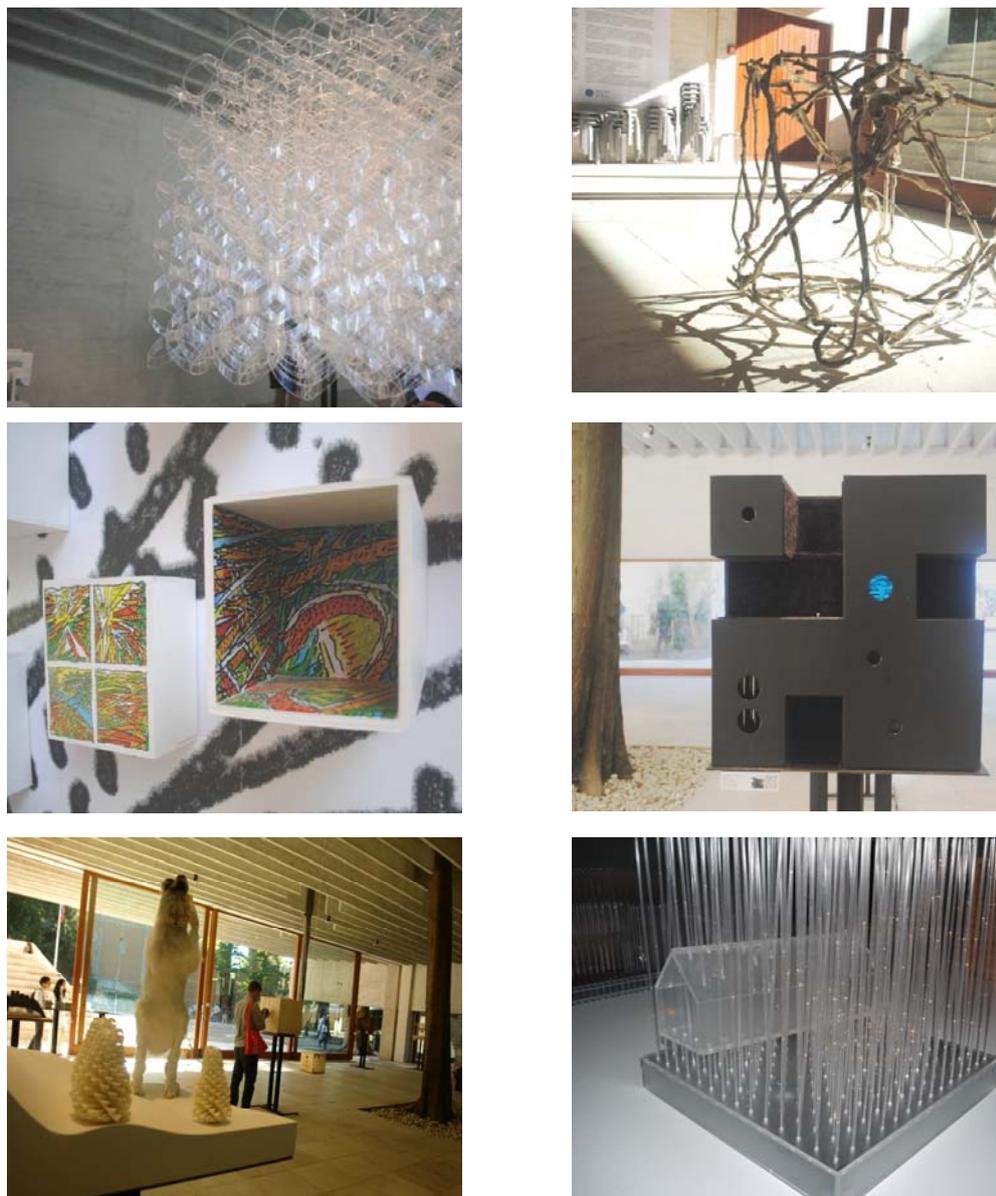


Рис. 1. Фотографии из личного архива

Н. Н. Бурдакова, А. О. Хитрина, Н. Н. Панчук
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНДИЦИОНЕРОВ НА АРХИТЕКТУРУ ФАСАДОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные результаты и проблемы влияния использования кондиционеров на архитектуру фасадов зданий. Представлены наиболее популярные типы кондиционирования, применяемые в России. Также в статье приведены альтернативные методы систем кондиционирования, пути решения возникающих проблем.

Ключевые слова: системы кондиционирования, изменение фасадов, облик города, ошибки проектирования, безблочные системы кондиционирования, преимущества и недостатки сплит-систем, архитектура, охлаждающая машина, фанкойлы, хоз. блоки, экстерьер.

Введение. Задачей нашего исследования стало выявление результатов влияния эксплуатации систем кондиционирования на облик здания и города в целом и поиск решений этих проблем. Система кондиционирования получила свое распространение за последние 20 лет, так как выросло благосостояние населения и кондиционеры стали более доступными. Они проникли в наши дома, офисы, магазины. Перед тем как перейти к рассмотрению проблемы, введем определение слову "кондиционер".

Кондиционер — это устройство, отвечающее за создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или определенных параметров (температуры, влажности, чистоты, скорости движения воздуха). Предназначается для создания наиболее благоприятных для здоровья людей климатических условий в квартирах, домах и офисах.

Недостатки и преимущества сплит-систем. Безусловно, кондиционер является настоящим спасением в душные жаркие дни, где бы то ни было – дома или на работе. Он создает комфортную для человека среду, поддерживает оптимальные климатические условия в доме.

Но, наряду с положительными качествами кондиционеров, стоят и существенные проблемы. Они появляются при установке и в период эксплуатации устройства, а именно:

- нарушается эстетика и внешний облик здания;
- разрушается отделка и структура стен фасада, так как конденсат, вытекающий из кондиционеров, не выводится в канализационную систему, а попадает на стену;
- несущие способности элементов зданий нарушаются из-за того, что конструкции крепления кондиционера не способны нести необходимые нагрузки.

Ситуация на сегодняшний день. Ситуация на сегодняшний день вряд ли кого-либо порадует. Тот факт, что большое количество творений архитекторов прошлых лет уже достаточно затруднительно будет увидеть в должном состоянии. Дело в том, что множество фасадов домов изменены: замена деревянных окон на пластиковые, остекление лоджий и балконов, установка конструкций и оборудования (кондиционеров, спутниковых антенн). Все эти "следы цивилизации" способны испортить впечатление от здания, улицы, облика города в целом. Проходя мимо жилых домов или офисных зданий, мы нередко замечаем на их фасадах конструкции, явно говорящие о наличии в помещении кондиционера. Иногда их количество доходит до абсурда.

Такая ситуация обусловлена нестабильностью погодных условий, использованием в отделке помещений «не дышащих» материалов, снижением общего уровня состояния здоровья населения и т.д.

Это проблема всех крупных городов, в том числе и Хабаровска. Самовольная и хаотичная установка кондиционеров в городе Хабаровске портит исторический облик города, а так же целые современные микрорайоны. Некоторые здания в нашем городе являются "шедеврами" кондиционерного искусства.

Ситуация в других городах так же мало чем может порадовать (пример испорченного фасада в г. Новочеркаске).

Возможные пути решения. Конечно, установка охлаждающих систем - необходимая мера для создания оптимальных условий работы, жизни в зданиях, в которых не было спроектировано центральное кондиционирование помещений.

Преимущество центральных систем кондиционирования в том, что они не нарушают архитектурный облик зданий. Водоохлаждающая машина, которую располагают в подвале, на чердаке или на крыше может быть удалена от кондиционируемых помещений на многие сотни мет-

ров. Центральный кондиционер также монтируется на чердак или на крышу, а фанкойлы находятся внутри кондиционируемых помещений. Теперь следует обратить внимание на постройки настоящего времени: многоэтажные жилые дома, офисные здания; на их фасадах также со временем появляются блоки кондиционеров. Следовательно, центральная система кондиционирования в этих зданиях отсутствует.



Рисунок 1 - здание по улице Запарина в г. Хабаровске



Рассмотрим еще один пример решения данной проблемы. Например, в России, а именно в Санкт-Петербурге появилась новое поколение моноблочных кондиционеров, в которых наружный и внутренний блоки объединены и находятся в помещении, что позволяет сохранить архитектуру застройки. Благодаря такой системе, фасад здания остается практически в первозданном виде. Дело в том, что при установке такой системы необходимо создать отверстия, необходимые для циркуляции воздуха, которые все равно будут заметны на фасаде здания.

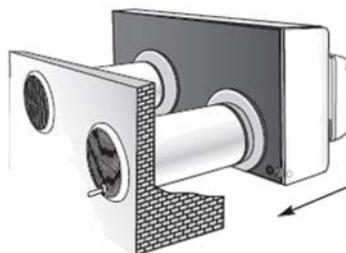
Если вернуться к более привычному для нас наружному блоку кондиционера, то они могут в некоторых случаях вполне органично вписываться в общий экстерьер сооружения. Это происходит тогда, когда на этапе проектирования сооружения выделяется определенное место на фасаде.

Например, в виде санитарных хоз. блоков:

- небольших балкончиков (1)
- закрытых площадей стены (за конструкциями выступающих с плоскости фасада) (2)

Но бывают случаи, когда подобное оборудование просто уродует внешний вид строений. Кроме того, наружные части сплит-систем раздражают своим шумом и капаящим конденсатом. Тем самым – видно, как много приносит неудобства человек, желающий жить в

комфорте, не думая при этом о появляющихся ухудшениях внешнего вида зданий. А как же этого избежать?



Закключение. Выделим *меры*, которые необходимо принять для решения проблем связанных с установкой систем кондиционирования:

- еще на стадии проектирования должны быть разработаны способы кондиционирования здания. Будет ли это центральная система кондиционирования, либо возможность дальнейшей установки индивидуальных сплит-систем (оснащенные хоз. блоки) на фасаде здания без урона для внешнего вида.
- государственное регулирование путем принятия законопроектов, задачей которых является защита и сохранение облика не только исторической части города, но и всех зданий построенных за последнее время.
- использование современных методов кондиционирования помещений.

Таким образом, при соблюдении этих мер, есть возможность сохранить облик здания при создании оптимальных условий для жизни (даже при использовании сплит-систем). Но необходимо помнить и осознавать то, что система кондиционирования, та, или иная, наиболее удобная, должна закладываться на стадии проектирования. Это делается для того, что бы потом не появилось необходимости исправлять возникшие проблемы.

Список использованных источников:

1. <http://www.skyscrapercity.com>
2. <http://lenp.ru>
3. <http://climer.ru>
4. <http://en.wikipedia.org>
5. <http://www.dp.ru>
6. Фотофиксация

N. Burdakova, A. Khitrina, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

**CANGING THE ARCHITECTUR OF FASADES IN THE COURSE
OF OPERATION OF THE BUILDING**

Abstract: Objective of our study is identify the influence of the results of working of air-conditioning of the building's and the city's image. The second objective is search for decisions to these problems.

We have considered in the article the most famous air conditioning system(split systems) and other methods of solution of conditioning the building(central air conditioning system and conditioners without an external block).

We have presented other ways to avoid these problems. And measures used for the labeling of air conditioners in the building design stage.

Keywords: air conditioning, types of air conditioning, advantages and disadvantages of split systems, damaged view of the façade, design's mistakes, appearance of the city, architecture, cooling machine, fan coil, exterior.

П. А. Вавринчук, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА КАК НЕОБХОДИМАЯ ЧАСТЬ ЖИВОГО ГОРОДА

Аннотация. В статье поднимается актуальная проблема необходимости переформатирования постсоветского пространства с целью создания города, удобного для жизни, с комплексным городским планированием, с полноценной социальной средой, которая будет способствовать более активному взаимодействию населения с городом.

Ключевые слова. Общественные центры, городская среда, Живой город, публичные пространства, пикник в городе.

Постановка проблемы.

Как должен выглядеть город, в котором мы живем? Без сомнения, для каждого важно, чтобы он был удобным для комфортной жизни, отдыха и работы:

- в нем должно быть много пространства с хорошим благоустройством для пешеходных прогулок;
- город должен казаться сетью зеленых улиц с парками и скверами, а не сплошной решеткой из дорог и парковок;
- город должен иметь привлекательные общественные центры, где будет интересно собираться различным возрастным группам;
- город должен иметь свою индивидуальность, чтобы это отражалось даже в деталях;
- чтобы каждый житель мог гордиться своим городом и не хотел из него уезжать!

Все эти качества формируют живые города, открытые для социальных взаимодействий.

[1]

Чтобы воплотить мечты об идеальном городе, необходимы усилия не только градостроителей и архитекторов, но и всех горожан. Возникает закономерный вопрос, что сделать, чтобы мой город стал лучше, чем руководствоваться?

Ответы на эти вопросы можно найти в проекте «Живой город. Новые принципы для новой Москвы» архитектурной мастерской Асадова. В игровой форме жителям города Москва наглядно показывается, как можно изменить свой город.

Основные принципы игры:

1. ГОРОД КАК ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ.

Город как самодостаточный живой организм, несущий «на борту» все необходимое для полноценной жизни, работы и отдыха, и связанный с другими «организмами» с помощью удобных коммуникаций. Город дает своим жителям все необходимое: места приложения труда (как физического, так и интеллектуального), жилье, объекты культуры, общественные и озелененные пространства.

2. «КЛЕТОЧНАЯ» СТРУКТУРА.

Город как система кварталов, собранных вокруг центральных общественных зон, подобно клеткам живых организмов.

Город состоит из сомасштабных человеку элементов – городских районов, каждый из которых имеет структуру клетки, состоящей из центрального культурно-общественного ядра, эффективных транспортных артерий и «атомов» с жилой и общественной застройкой.

3. ВЗАИМОСВЯЗИ НА «АТОМАРНОМ» УРОВНЕ.

Город становится живым благодаря его жителям и их взаимосвязям. Приоритетной задачей Живого города является создание городской среды, которая помогает людям не просто существовать среди зданий, дорог и деревьев, а чувствовать себя частью этой сложной системы, полной возможностей для развития своего внутреннего потенциала. [2].

Игра-конструктор состоит из игрового поля, деталей (зеленый насаждения, общественные центры и т.д.) и карточек с инструкцией. Игра «Живой город» дает уникальную возможность своими руками создать город для жизни, понять основные принципы концепции Живого города, оценить город с разных точек зрения: горожанина, чиновника и предпринимателя. Один из прин-

ципов, приведенных в «Живом городе» создание комфортных городских пространств. Безусловно, очень важный пункт в городском планировании. Ведь тщательно спроектированное общественное пространство способствует экономическому росту городов, повышению качества жизни и развитию активной городской среды. Общественное пространство – это городская территория, на которой происходит формирование и воспроизводство сообщества городского населения. Парки, скверы, улицы, площади – это места «диалоги» населения с городом. Взаимодействие происходит через общение, торговлю, развлечения, отдых в общественных пространствах, и чем лучше и комфортней спланированы эти места, тем больше там активность. Это подталкивает проектировщиков создавать уникальные, неповторимые, узнаваемые образы городской среды. Примерами таких общественных пространств является:

- Парк Мадрид Рио, Испания, Мадрид (рис.1)
- Общественное пространство "Суперкилен", Дания, Копенгаген (рис.2)
- Новая Голландия, Санкт-Петербург (рис.3)
- Музейный дворик, Воронеж (рис.4)
- Бульвар раскладушек, Вологда (рис.5)
- Набережная Цесаревича, Владивосток (рис.6)



Рис.1 Парк Мадрид Рио.



Рис.2 "Суперкилен",

За рубежом проектирование общественных пространств представлено на высоком уровне, потому что в европейских городах жители воспринимают улицу, как пространство человеческой жизни, в отличие от русских городов, где улица представляется враждебным, опасным местом. Происходит это по многим причинам:

- жесткое планирование советского градостроительства, которое не подразумевало создание уютных, уникальных, сомасштабных человеку общественных пространств;
- незаинтересованность, а порой и не возможность городской администрации в создании новых общественных мест.
- изображение современными средствами массовой информации, улицы как негативным пространства.
- на наших улицах не так уж много мест для отдыха и общения, горожане не привыкли активно проводить время.



Рис.3 Новая Голландия.



Рис.4 Музейный дворик.



Рис.5 Бульвар раскладушек.



Рис.6 Набережная Цесаревича

Зачастую, общественные пространства наших городов не приспособлены для того, чтобы там можно было элементарно присесть, не говоря о более сложных видах деятельности. [4] В настоящее время во многих городах России создаются качественные многофункциональные пространства. Во Владивостоке в марте 2014 года был объявлен конкурс на лучшее архитектурное решение экспериментального модуля для городских пикников -пилотная инициатива Центра современного искусства ЗАРЯ в деле поддержки молодых архитекторов. По ожиданиям организаторов Конкурса, появление в городе новых мобильных платформ для пикников станет побудительным мотивом для формирования качественной коммуникационной среды (пространства для новых знакомств и продуктивного общения горожан) на базе существующих общественных зон - площадей, скверов, набережных и, главным образом, официальных и неформальных видовых площадок как специфических достопримечательностей Владивостока. Привлечение внимания городских властей и общественности к повышению комфорта смотровых зон - одна из приоритетных целей настоящего конкурса. Как пример была приведена деятельность объединения TOKYO PICNIC CLUB (TPC). Этот клуб исследовал мегаполисы на предмет их открытости идеям пикника. TPC убеждены, что формат пикника как инструмент освоения общественных пространств имеет огромный потенциал. Представляя собой максимально комфортную и демократичную форму социальной активности, пикник в городе не имеет никакого отношения к мангалам и углям, трудотерапии, «походному» стилю в одежде, песням под гитару и карточным играм. «Пикник может проходить в саду, на территории бывшей промзоны или на заброшенном причале», - считает японский архитектор Хироси Ота, создатель персонального мобильного газона для пикников в рамках проекта Picnopolis. Такой модуль представлял собой надувной самолет длиной чуть более 1,5 м с рисунком под газон. Проанализировав деятельность TPC, участники конкурса на разработку модуля для городского пикника, должны были создать место для городских пикников призванное стать привлекательной и работающей материальной платформой для времяпрепровождения на базе различных общественных пространств города в малых группах— до 7 человек. Конкурс - открытый, двухэтапный. На первом этапе проходит отбор, по итогам которого жюри выбирает 5 участников из претендентов. [3].

В пятерку, прошедшую первый отбор вошла хабаровская команда L-ось (Василий Портнягин, Надежда Сидорина, Полина Вавринчук и Александра Якушенко). Ребята создали площадку, по форме напоминающую группу обкатанных морем валунов. Весь объем разделен на два сегмента, каждый из которых является самодостаточным модулем. Большой объем имеет удобную спинку, на которую можно прилечь, с обратной стороны этого сегмента располагается парковка для велосипедов. Меньший объем имеет невысокую спинку удобную для сидения, и в пологой части столик, обозначенный рисунками. Вся конструкция имеет 8 небольших углублений-ручек, по краям конструкции. Они обозначены ярким цветом и позволяют удобно разъединить конструкцию. Это способствует более легкой транспортировке и вариативному использованию. Модуль сделан из вторично переработанных пластмасс, что обеспечивает экономичное производство конструкции.(рис.7)

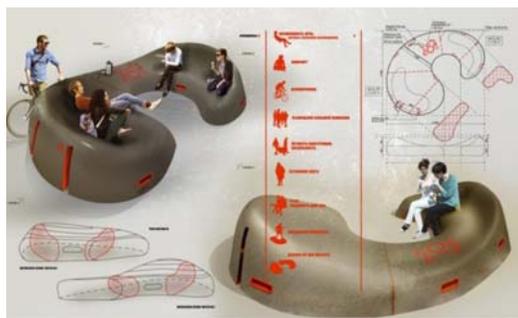


Рис.7 Проект модуля для пикника команды L-ось



Рис.8 Проект модуля для пикника команды SKAMEYKA architects.

Решением жюри победителями конкурса стали Анна и Евгений Бурлака, представителей творческого объединения SKAMEYKA architects, с проектом по архитектурно-функциональной концепции модуля для пикников . (рис.8).

Проект, разработанный Анной и Евгением, способен стать катализатором коммуникационной активности на территории публичных зон – предложенные модульные конструкции можно с комфортом использовать для проведения пикников с видом на море, кофе-брейков, работы с ноутбуком, чтения, общения с друзьями или романтических встреч. Подобные конкурсы, дают основания надеяться, что в скором времени наши города станут более открытыми, дружелюбными для населения, что повлечет за собой повышение городской активности и городской эффективности!

Список использованных источников и литературы.

1. Jan Gehl. Cities for people. Island Press, Washington. 2010. Русскоязычное издание: Ян Гейл. Города для людей. Крост. Москва. 2012. - <http://link.ac/4uCu3>
2. Буклет «Живой город. Новые принципы для новой Москвы».2014.- <http://link.ac/4uCn5>
3. ЦСИ ЗАРЯ Приглашение к участию.2014. - http://vk.com/doc-68550965_282291746?dl=29c647b9a42681ae3d
4. Статья формирование концепции общественного пространства как структурного элемента городской среды.2013 - <http://link.ac/4uCq1>

Список использованных иллюстраций:

1. Рис.1 Парк Мадрид Рио - <http://link.ac/4uwu>
2. Рис.2 "Суперкилен"- <http://i.archi.ru/i/650/119700.jpg>
3. Рис.3 Новая Голландия - <http://link.ac/4uwv>
4. Рис.4 Музейный дворик - <http://link.ac/4uws>
5. Рис.5 Бульвар раскладушек - <http://i.archi.ru/i/650/138166.jpg>
6. Рис.6 Набережная Цесаревича.- <http://s3s.so/ai3>
7. Рис.7 Проект модуля для пикника команды L-ось - <http://s3s.so/HE1>
8. Рис.8 Проект модуля для пикника команды SKAMEYKA architects - <http://link.ac/4uwr>.

Р. А. Vavrinchuk, A.P. Ivanova.
(Pacific national university, Russia)

PUBLIC SPACE AS A NECESSARY PART LIVING CITY

Abstract. The article raises the actual problem reformatting the former Soviet Union in order to create the city, convenient for life, with a complex urban planning, with full social environment that will facilitate greater interaction with the city population.

Keywords. Community centers, urban environment, living city, public spaces, a picnic in the city.

Е. С. Власова, И. Ю. Грин
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

РЕВИТАЛИЗАЦИЯ УГАСАЮЩИХ И ЗАБРОШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. Исследование посвящено проблемам угасающих городов, выявлению причин их деградации, а также возможностям ревитализации убывающих городов.

Ключевые слова: угасающие и убывающие города, депрессивные города, притягательные города, техногенные, экологические, военно-политические причины убывания городов, ревитализация городов.

Депрессивные территории. Весь мир обеспокоен, тем что города, которые совсем не давно были перспективными и не испытывали недостатка в жителях, за последние несколько лет, стремительно потеряли свою привлекательность, войдя в список убывающих, депрессивных городов. Крупные и мелкие компании закрывают или перенаправляют в другие города свои филиалы, прекращается инвестирование, люди теряют работу и как следствие стремительно покидают города.

Казалось бы, при надвигающейся катастрофе перенаселения Земли, объявленной ООН к 2100 году, уже сейчас все известные города должны быть заполнены как минимум на половину. [1] По данным ООН, сейчас наиболее интенсивный рост урбанизации. Но в нашей стране и многих других этот пик прошёл в середине XX века. И именно сейчас, когда уровень урбанизации и так достаточно высок, остатки сельского населения планеты резко устремились в города. А ведь известно, что именно городской стиль жизни препятствует высокому уровню рождаемости. Следовательно, в многих странах, в том числе и в России, никакого резкого скачка либо вверх, либо вниз не ожидается. Но если проанализировать статистику, то станет ясно, что скорость роста населения снижается уже несколько десятков лет. Пик прироста населения в 1970 составлял 2.07%, а уже в 1998 скорость роста равнялась 1.33%. [2] К 2016 году она упадет ниже 1%. (Отчет ООН от 1998 года). Из тех 77 миллионов человек, на которые ежегодно увеличивается численность населения мира, большинство рождается в беднейших странах мира, сосредоточенных в Африке и Азии. В то время как в развитых странах рост населения стабилизировался. Уже ясно, что численность населения продолжает сокращаться. За последние 8 лет количество россиян уменьшилось более чем на 2 миллиона. Сейчас население составляет 142 миллиона 900 тысяч человек и самое сильное сокращение населения произошло на Дальнем Востоке и в Сибири. [3]

В действительности, на процесс оттока населения оказывают влияние различного рода факторы. Это может быть и расположение более привлекательного (притягательного) города, такого как Москва или Санкт-Петербург в непосредственной близости с угасающим городом. Или наличие негативной угрозы для жителей города, такой как политический переворот или наличие военных действий в стране. Ярким примером являются недавние события в Украине. [4] В данном вопросе страдают не только территории Донецкой и Луганской, но приграничные территории России. Это сказывается не только на большом количестве беженцев, но в обеспокоенных уезжающих россиянах, которым психологически не комфортно пребывать на конфликтной территории, не говоря уже о том, что уровень жизни в таком городе, как и многие внутригородские процессы оставляют желать лучшего. В данном случае, военно-политический конфликт, являясь прямой причиной оттока населения и ухудшением условий жизни, имеет под собой еще ряд косвенных причин, таких как, запустение и разрушение гражданской инфраструктуры (бизнес, промышленность, производство, образование, торговля и т.д.), возникновение различного рода экологических, экономических последствий, потери жителей во время военных действий (по данным ООН на 21 сентября 2014 года, они составляют 3 тыс. 245 человек) и нанесение значительному числу гражданских психологических травм (последствия такого значения могут проявиться в будущем и сказаться на уже мирном поколении жителей). Естественно пострадавшим территориям, чтобы оправиться от нанесенного ущерба во всех их сферах понадобится огромное количество усилий и времени, но не факт, что они оправдаются положительным результатом. [4]

Типология факторов угасания городов и территорий. При всем разнообразии причин деградации городов и территории, их можно классифицировать по схожим характеристикам угасания:

1. Тип ресурсного угасания (ресурсные причины) *города исчезновение, которых обусловлено исчерпанием ресурсов направленных на жизнеобеспечение этих городов;*
2. Тип функционального угасания (функциональные причины) *моногорода с одной или несколькими функциями, закрытие которых обрекло город на угасание;*
3. Тип природно-стихийного угасания (природные причины) *группа городов, пострадавших в результате воздействия природных сил или изменения климата;*
4. Тип кризисного угасания (экономические причины) *города причиной исчезновения, которых послужило воздействие какого-либо кризиса;*
5. Тип социально-территориального угасания (территориальные причины) *города с не оправдавшей себя целью воздвижения, или местом расположения;*
6. Тип конфликтного-политического убывания (политические причины) *города, опустевшие в связи с военными действиями или политическими переворотами, приведшими к упадку;*
7. Тип эпидемиально-катастрофического угасания (экологические причины) *группа городов, подвергшиеся каким-либо техногенным воздействиям, природным катаклизмам или эпидемиям.*

Если разбираться в природе угасания каждого отдельного города, то можно найти как минимум от трех до пяти прямых причин убывания и от пяти до десяти различных косвенных последствий. Еще не маловажным аспектом является преимущественное расположение отдельных типовых групп угасания на конкретной территории. Так самой распространённой причиной возникновения современных мертвых городов в США являются кризисы, в том числе экономические кризисы начиная с 1857г – Первого мирового экономического кризиса, «великой депрессии» 1929-1933 г. и заканчивая Мировым финансовым кризисом 2008-2011 г. [5] Для Российской территории характерны два типа угасания городов, для центральной части это тип социально-территориального угасания (в данном случае, рассматриваются территории прилегающие к Москве и Санкт-Петербургу и другим крупным притягательным городам) и для Дальнего Востока, выраженного большим наличием моногородов – типы функционального и ресурсного угасания. Для Китая распространённым типом является социально-территориальное угасание (выраженное достаточным количеством близкорасположенных притягательных городов). Европа выражена в основном военно-политическим и кризисными типами. А в Японии при столь ограниченных территориальных условиях, характерным типом угасания приходится – тип ресурсного истощения.



Рис.1. Проект торгового центра SkinFloor, район Docklands, Лондон, Англия. Фото: www.bstu.by

Ревитализация городов. Зброшенныя и угасаюшыя горада - это населенные пункты, потерявшие свои психологический комфорт, престижность и финансовую привлекательность для населения. А в большинстве случаев, это территория которую можно рационально использовать и даже сделать притягательной. Данный вопрос крайне актуален для всего Запада и Азии, ввиду перенаселенности, развитости и финансового избытка. В Америке уже рассматривается ревитализация, как возможность реального возвращения угасших и брошенных городов к жизни. К примеру, печально известный Детройт, потерянный в 2013 году для Соединённых Штатов Америки, как территориальная единица, на протяжении двадцати с лишним лет власти безуспешно пытаются оживить, путем перевода функции с главного финансового и автомобильного центра Америки в новый игровой центр по типу Лас-Вегаса, но проект не обрел ожидаемой популярности, на что было принято решение использовать территорию города как съемочную площадку для киноиндустрии Америки, а так же проводить в нем экскурсионные мероприятия. Так же в Америке последнее время практикуется аукционная продажа городской территории.



Рис.2. Проект The Digital Hub, Дублин, Ирландия. Фото: thedigitalhub.com

Ревитализация (от лат. **re**– снова, опять и **vitalis**– жизнь; новая жизнь) – комплекс реконструктивно-восстановительных мероприятий, направленных на эффективное использование объектов в современных условиях. Иным определением можно считать – приспособление с изменением функционального назначения промышленных зон, которое предусматривает последовательное преобразование материальной и эстетической среды как города в целом, так и застройки отдельного микрорайона, квартала, объекта. [6]

Для депрессивных городов процесс ревитализации подразумевает постановку следующих задач:

1. Реновацию планировочной и градостроительной структуры промышленных зон в крупных городах;
2. Установление более рациональных коммуникаций транспортных и пешеходных связей;
3. Проведение мероприятий по улучшению городского благоустройства и ландшафтной организации среды;
4. Проведение мероприятий по улучшению экологической проблемы;
5. Улучшение эстетики городской застройки улиц или площадей.

Наиболее эффективным решением в этом случае (при условии расположения существующих промышленных зон в центре города либо крупного жилого микрорайона), становится вынос функции на периферию или за черту города и ревитализация самого объекта. [6] В Великобритании примером качественно нового подхода к процессу ревитализации промышленных территорий является проект общественно-деловой зоны Docklands, развернувшийся на месте полуразрушенных речных доков в г. Лондоне (рис.1). Данный исторический район старого порта Лондона стал не рентабельным в связи с несоответствием современным эстетическим требованиям и утратой своего функционального значения. Тем не менее при ограниченных ресурсах городской территории, это место стало интересным для городских органов власти, которыми было принято решение возвести в этой зоне новый общественно-деловой центр. Экспериментальный проект стал одним из главных примеров ревитализации крупных промышленных территорий с рядом разнообразных сооружений и территорий с различным функциональным назначением: элитная жилая застройка, деловой центр, административный центр, центр обслуживания населения, зоны отдыха, прогулочные и пешеходные аллеи, выставочные площадки и др. Разумеется такой пример ревитализации города может применять только при наличии перспектив у угасающего города, и с заполненным жителями как минимум на половину свой территории. Такая методология ревитализации городов получила свое распространение по всему миру. Так в Ирландии в 2001 году на территории заброшенной пивоварни Guinness (1759 года постройки) был создан проект реновации промышленных зданий The Digital Hub, стоимостью 72,4 млн евро (рис.2), находящихся в центре Дублина. Уже в 2003 году объект приобрёл отраслевую специализацию офисов агентств бизнес, которых связан с высокими технологиями: анимацией, разработкой мобильных приложений, компьютерных игр, онлайн-медиа и созданием цифрового контента, например, Amazon, Greaman Productions, Daft, Decawave, Gala Networks Europe, Havok, Kavaleer Productions, Lincor Solutions и PopCap Games.

Так для бывшей газовой фабрики на территории Нидерландов в Амстердаме, построенной в 1883 году, и ставшей не рентабельной и экологически опасной территорией к 1960-м, был разработан проект ревитализации в 1989 году (стоимостью 31 млн евро). Были проведены экологические мероприятия по изолированию отравленной почвы специальным покрытием со слоем абсолютно безопасной земли, и разработан проект будущего парка. Сейчас это любимый горожанами парк и многофункциональное пространство для бизнеса в области креативных индустрий и культуры. Удачное и гармоничное сочетание природной составляющей и офисов, пространств для

проведения мероприятий различного масштаба, наличие большого количества баров, ресторанов, кинотеатров, и театра делает Westergasfabriek (рис.3), безусловно, притягательным пространством.



Рис.3. Парк Westergasfabriek на территории бывшей газовой фабрики, Амстердам, Нидерланды. Фото: holland.com, westergasfabriek.nl

Один из наиболее интересных примеров ревитализации в Европе – бывшая мануфактурная фабрика Manufactura (рис.4), расположенная в г. Лодзь (Польша). Благодаря хорошей маркетинговой составляющей, Manufactura стала одним из самых успешных проектов по восстановлению производственных объектов (200 млн евро). Комплекс общей площадью 110 000 м², включающий 300 концептуальных помещений, стал главной культурной достопримечательностью не большого города Лодзь.

Сейчас Manufactura рекреационно-развлекательный центр с 15-ю кинотеатрами, стеной для скалолазания, боулингом, ареной лазерных игр и прочими интересными объектами. На территории фабрики расположены Музей города Лодзь, Музей фабрики и Музей современного искусства “MS2” и театр. Благодаря проведенной ревитализации и изменению концепции одного промышленного комплекса, город стал одним из популярных туристических центров Польши.

Заключение. Одним из важных аспектов в процессе ревитализации, является правильное выявление причин убывания города (постановка правильного диагноза), а также применение не-



Рис.4. Бывшая мануфактурная фабрика Manufactura, расположенная в г. Лодзь, Польша. Фото: mmlodz.pl, myrto0_20 | flickr.com

обходимых мероприятий восстановления депрессивных участков. Безусловно в процесс ревитализации требует не только определенных силовых и временных затрат, но и соответствующих финансовых вложений. Зачастую проводимые ревитализационные мероприятия носят единовременный характер, что не позволяет проконтролировать процесс восстановления и развития угасающей территории. Разумеется, ревитализация депрессивных городов должна быть оправдана целесообразными выбором и рационализацией вложениями, так как некоторые территории было бы разумней оставить на той стадии на которой они находятся сейчас, если они не несут никакой практической необходимости для региона в общем, какие-то требуют консервации, а какие-то срочного инвестирования.

Список использованных источников и литературы:

1. Вебсайт Newsland [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://newsland.com>–Дата доступа 06.10.2014
2. Вебсайт Geo Непознанный мир: Земля [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.geo.ru>–Дата доступа 06.10.2014

3. Вебсайт City – fm. Московский информационный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.city-fm.ru>–Дата доступа 06.10.2014
4. Вебсайт Wikipedia. События 2014 года в Украине [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – Дата доступа 08.10.2014
5. Вебсайт Экономические кризисы в США [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://amerikos.com>–Дата доступа 08.10.2014
6. Бакша, Е.Б. Вестник Брестского государственного технического университета. –Выпуск 1. Перспективные возможности ревитализации промышленных зон в крупных городах. – Брест, 2012 – С. 24 – 27.

E. S. Vlasova, I. Y. Grin
(Pacific national university, Russia)

REVITALIZATION A DECREASING AND DERELICT TERRITORIES

Abstract. Research is devoted to the problems of fading cities; identify the causes of their degradation, as well as the possibilities of revitalizing shrinking cities.

Keywords: fading and shrinking cities, depressive city, attractive city, technological, environmental, political and military ranks, with the shrinkage of cities, revitalization of cities.

В. В. Гарнага, В. И. Лучкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В УСЛОВИЯХ НАВОДНЕНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются главные принципы борьбы с наводнениями и ключевые особенности современного подхода к проектированию гидротехнических сооружений, рассмотрен мировой опыт защиты территорий от наводнений и проанализирован ряд концептуальных проектов по берегоукреплению городов Дальневосточного региона. В частности, был рассмотрен проект формирования новой намывной территории в г. Благовещенск, рассмотрены варианты гидротехнической защиты г. Хабаровска проектно-изыскательского института "Ленгипроречтранс", проанализирован ряд вариантов защиты парка, набережной и индустриального района г. Хабаровска от паводков, разработанных студентами ТОГУ.

Ключевые слова: паводок, наводнение, Амурский бассейн, водохранилище, дамбы, чрезвычайная ситуация, исторический максимум.

Введение.

В последние годы специалисты развитых стран прогнозируют резкое возрастание количества опасных метеорологических явлений – на 6-7% в год. Сюда входят и наводнения. Это связано с тем, что во всём мире климат меняется, стало гораздо теплее, больше выпадает дождей и других осадков. С каждым днем возрастают риски их появления. Рост такой тенденции летом 2013 года наглядно продемонстрировала ситуация на Дальнем Востоке России и северо-восточной части КНР. Конечно, есть ряд обоснованных причин, сформированных специалистами из разных областей. А именно: многое говорит об уникальности такого явления, но есть и предпосылки формирования чрезвычайных ситуаций в бассейне р. Амур постоянно. Направляется однозначный вывод о необходимости проведения масштабных мероприятий по защите городов Дальнего Востока от спрогнозированных паводков.

1. Мировой опыт защиты территорий от наводнений – выводы.

При подходе к проектированию гидротехнических защитных сооружений специалисты в основном прибегают к достаточно обыденным концепциям. Прошли проверку временем следующие методы борьбы с наводнениями:

- Один из самых эффективных способов – строительство водохранилищ. С помощью плотины перегораживается русло реки и создается водохранилище. Во время паводка избыток воды задерживается в нем, что защищает местность ниже по течению от затопления. В России немало водохранилищ, они расположены на многих крупных реках, таких как Волга, Обь, Енисей, Дон. Зейское и Бурейское водохранилища, расположенные на одноименных реках, играют важную роль в борьбе с наводнениями на Дальнем Востоке.

- Также избежать затоплений позволяют защитные дамбы. Их обычно возводят вдоль берегов рек и у моря. Они необходимы для того, чтобы оградить территорию от подъема воды и воздействия волн. Так, комплекс дамб и других гидротехнических сооружений, который был введен в эксплуатацию в 2011 году, защищает от наводнений город Санкт-Петербург.

- Для защиты от наводнений также строят обводные каналы. По искусственному руслу часть воды уходит, и это позволяет избежать затопления территории.

- Эффективной мерой борьбы с наводнениями является увеличение пропускной способности рек. Для этого русла рек расширяют, расчищают их, углубляют дно, извилистые русла делают прямыми. Благодаря этому реки во время паводка пропускают значительно больший поток воды.

Из общего контекста выделяются такие оригинальные проекты, как противопаводковые системы коллекторов Японии и масштабные проекты Зердзеи и Дельта по защите земель от моря в Нидерландах.

2. Основные особенности современных подходов к защите территорий от наводнений.

1. Комплексность. На примере Санкт-Петербурга можно выделить ряд функций, которые осуществляет комплекс защитных сооружений:

- Транспортная функция. Формирование транспортной магистрали, позволяющей с помощью подземных тоннелей обеспечивать непрерывное движение транспорта по КЗС, одновременно создавая дополнительную транспортную ветвь для разгрузки транспортных потоков города.

- Защитная функция. В течение часа позволяет перекрыть все шлюзы и защитить город от наводнения.

- Судопропускная функция. Позволяет заходить судам в защищенную от наводнений акваторию, обеспечивая им безопасность во время наводнений.

Таким образом, при проектировании гидрозащитных сооружений необходимо учесть или развить функции, присущие проектируемой территории, развить достойную концепцию для реализации в дальнейшем.

2. Эстетическая и культурная ценность.

3. Инвестиционная привлекательность. Ярким примером служит противопаводковый коллектор в Токио. Из-за огромных затрат на возведение такого масштабного гидротехнического сооружения правительство Японии решило проводить экскурсии на нем. Туристы со всего мира приезжают ознакомиться со столь интересным и внушительным объектом.

4. Качество строительных материалов и использованного оборудования.

3. Способы реконструкции прибрежных территорий городов Дальнего Востока в условиях наводнений.

Во время наводнения 2013 года в целом по региону, на основании данных ГУ МЧС России, в 9 муниципальных образованиях подтопило 77 населенных пунктов, 3869 приусадебных и 3762 дачных участка, более 3000 жилых домов. Частично оказались под водой территории Благовещенского и Константиновского районов Амурской области, а также Хабаровска и Комсомольска-на Амуре.

Реконструкция набережной г. Благовещенска. Намывная территория формируется с целью создания туристической функции города, которой не существовало до этого. На этой прибрежной территории планируется аквапарк, ледовый дворец, гостиничный комплекс, православный храм, пешеходная улица, канатная дорога и центр беспощинной торговли с Китаем. Все пространство разбито на семь частей. На набережной в районе площади Ленина планируется зона культурно-досугового отдыха. Здесь предполагается строительство амфитеатра и установка памятника первопроходцам. Главную городскую площадь планируется перенести к зоне городских

парков, скверов, бульваров и набережных. Зеленый сквер станет охраняемой природной территорией.

На оси центральная площадь — набережная формируется наиболее активная часть территории, которая будет использоваться для проведения культурно-зрелищных мероприятий. От амфитеатра до переулка Святителя Иннокентия протянется большая зона историко-познавательного комплекса. На этом участке планируется постройка православного храма. Рядом предлагается разместить храмовый комплекс и пешеходную улицу «Город мастеров». На улице будут сувенирные лавки, открытые для посещения площадки, объекты общественного питания. По другую сторону от центральной части «Золотой мили» планируется расположение туристско-оздоровительной зоны с ледовым дворцом на 3,5 тысячи посетителей. А также площадка для активных видов отдыха. К ней будет примыкать территория трансграничной канатной дороги с пассажирским терминалом. Проект предполагает, что пассажиропоток составит 2 000 человек в час.

Рядом с канатной дорогой запланирован торговый комплекс беспопылинной торговли площадью 5 тысяч квадратных метров, до улицы Театральной планируется зона делового, общественного и коммерческого назначения. Здесь предлагается разместить торгово-развлекательный комплекс, который будет сочетать в себе бизнес-центр, мини-аквапарк, фитнес-центр, детский развлекательный центр, торговую площадь, объекты общественного питания. Здесь же будут расположены гостиничный комплекс, офисный центр, многофункциональный центр с выставочными залами, бизнес-центрами. Деловая зона находится в наиболее выгодном месте, ближе к основным магистралям — улицам Театральной, Ленина, рядом с канатной дорогой. Вдоль всей намывной территории протянется кольцевая волнообразная линия пешеходной аллеи. Это ключевой, объединяющий инфраструктурный элемент территории. Две параллельных друг другу планировочных оси — улица Краснофлотская и набережная реки Амур. Между ними — пешеходная аллея. Перпендикулярные пешеходные дорожки свяжут между собой улицу Ленина, Краснофлотскую и саму набережную. Задуманы многочисленные велосипедные дорожки. Транспорт все так же будет ездить по улице Ленина, движение останется двухполосным, но станет односторонним. Перед каждым зданием намывной территории сделают автостоянки. Как говорят архитекторы, вся территория станет местом как тихого, так и активного массового отдыха.

Проект планировки поддерживает сложившуюся квартальную структуру улиц, расположенных перпендикулярно реке. Объекты рассредоточены таким образом, что не перекрывают раскрытие круглогодичных, исторически сложившихся визуальных связей.

Проектно-изыскательский институт "Ленгипроречтранс". Варианты гидротехнической защиты в г. Хабаровске.

Подъем уровня воды у Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре был настолько существенным, что после прохождения паводка Росгидромет произвел изменение расчетных значений наивысших уровней воды 1% обеспеченности, увеличив их на гидропостах: Хабаровск — на 130 см, Комсомольск-на-Амуре — на 110 см.

Для предотвращения столь масштабных последствий в будущем, очевидно, потребуется создание комплекса защитных и руслоформирующих сооружений в долине Амура. С этой целью в проектно-изыскательском институте "Ленгипроречтранс" был разработан проект сооружений инженерной защиты (СИЗ) населенных пунктов в Благовещенском и Константиновском районах Амурской области.

Деятельность по проектированию СИЗ от наводнений подверженного затоплению Южного округа Хабаровска была начата еще в середине 2000-х годов. Однако процесс постоянно тормозился по ряду причин, в том числе из-за многочисленных сложностей трассировки объекта, решения земельных вопросов с собственниками, недостатка финансирования и недопонимания общественностью актуальности реализуемых мероприятий. Лишь в начале 2013 года, когда была окончательно определена трассировка сооружения и выбран генеральный проектировщик — Хабаровский проектно-изыскательский институт "Дальгипроводхоз" совместно с ЗАО "Ленгипроречтранс" (г. Санкт-Петербург), специалисты приступили к выполнению проектно-изыскательских работ. Именно инженеры из города на Неве предложили архитектурную концепцию и несколько гидротехнических решений. Рассматриваемое СИЗ представляет собой грунтовую дамбу откосного профиля протяженностью порядка 5 км. Она проходит вдоль защищаемой зоны Южного округа Хабаровска и частично расположена на низменной, подверженной затоплению территории города, где проживает 216 тыс. человек. В данном районе действуют промышленные предприятия, для которых наводнение представляет наибольшую опасность, так как они размещаются неподалеку от речного затона Хабаровской РЭБ флота.

Отличительная особенность проектируемого объекта: планируемая защитная дамба на отдельном участке пролегает вдоль уже существующей дамбы, ограждающей акваторию упомянутого затона, и исключает поднятие в нем уровня воды в случае наводнения. Соответственно, специалистам необходимо было найти такое решение, чтобы, с одной стороны, обеспечить беспрепятственный проход судов в речной затон а, с другой стороны, не усложнить навигационную обстановку на данном участке.

Три варианта проекта по реконструкции прибрежной территории г. Хабаровска от ул. Ленина до ул. Радищева

А). Концепция призвана радикально изменить существующие функции данной территории. Эта часть города является частью центрального ядра города. Она требует сконцентрированного подхода к выбору методик и мероприятий при формировании нового облика и функционального зонирования. Здесь планируется набережная, музеи, магазины, офисы, парк аттракционов и жилые комплексы. Все это обусловлено необходимостью организовывать в этой части города центры притяжения общественности.

Б). Основа проекта - возведение защитной трехуровневой противопаводковой дамбы на протяжении всей реконструируемой территории, формирование новых транспортных узлов, направленных на разгрузку потоков автомобилей. На новой набережной планируется организация сетей кафе, магазинов и смотровых площадок.

В). Защита от паводков осуществляется посредством полифункциональной многоярусной набережной со шлюзами для обслуживания судов. А уникальность явления подчеркивается демонстрацией ключевых уровней Амура во время наводнения за счет системы сообщающихся с рекой озер. На реконструируемых территориях запроектирована парковая зона.

Три варианта проекта по реконструкции прибрежной территории г. Хабаровска от ул. Советская до ул. Ленина.

А). Проектное предложение включает разработку защитных сооружений, таких как: ограждение набережной с подъемным механизмом, устройство блокирующей канализации, «впитывающие» дамбы, расширение и усиление существующей отсыпки берега. Предусмотрено решение по изменению функционального зонирования территории сохраняя историческую планировку парка, созданию новых объектов и реконструкции имеющихся (амфитеатр, велосипедные и пешеходные дорожки, маршруты для катания на роликах). Защитная конструкция дамбы состоит из основного ограждения набережной (высотой в 900 мм). В нем предусматривается отверстие, в которое во время паводка вставляются защитные элементы. Стена состоит из различных блоков, которые можно вставлять один в другой, корректируя высоту защитной дамбы. Также предусмотрены подпорные стойки, создающие дополнительную прочность конструкции. Блокировку одного потока можно осуществить с помощью системы обратных клапанов. Обратный клапан — вид защитной трубопроводной арматуры, предназначенный для недопущения изменения направления потока среды в технологической системе. Обратные клапаны пропускают среду в одном направлении и предотвращают её движение в противоположном, действуя при этом автоматически. Благодаря им можно использовать безударные обратные затворы.

Б). Южная часть территории закреплена на прежней отметке высоты. В следствии чего почти не меняется береговая линия. Строения здесь закрепляются подвижным соединением к вертикальным стойкам и особой конструкцией цокольного этажа с фундаментом, наполненных воздухом и плавучими материалами. Такой подход позволяет строениям при затоплении всплывать на необходимую высоту и потом опускаться на место. Северная часть территории закрывается дамбой, которая состоит из цепочки коробчатых затворов. При повышении уровня воды затворы поднимаются по вертикальным направляющим, которые вмонтированы в опоры "прогулочно-пешеходного моста". Мост разделён на пешеходные дорожки и трек для велосипедистов. Пешеходная часть располагается посередине прогулочной полосы конструкции, и на ней размещены деревья в кадках. Так же эти прогулочные дорожки разделены по высотному уровню. Этот уровень постоянно меняется. Каждые 50 метров располагаются площадки с навесами, где предусмотрены посадочные места и небольшие площади для аренды. На дамбе предусмотрены 3 схода с пешеходного моста и в узлах примыкания запланированы магазины, вело парковка, вело прокат и трибуна. Дамба расположена на расстоянии от берега, образуя канал, где в повседневное время рассчитан прокат лодок. Здесь же устанавливается плавучая сцена для театральных представлений. В период затопления, при поднятых затворах дамбы, канал сохраняет свои функции и собирает в себя обильные осадки не давая им скапливаться у фундаментов береговой застройки и разрушать набережную. Из канала лишняя вода перекачивается за дамбу. После ЧС канал осушается и чистится, а его размеры позволяют использовать малогабаритную спец технику. В самой север-

ной части реконструированной территории запланирована пристань для яхт и восстановление исторического здания яхт-клуба.

В). В этом проектом предложении вся набережная была поднята на три метра, а так же запланирована функциональная возможность временно повысить ограждение набережной на один метр при помощи специальных щитов. На повышенном участке территории появилась четкая граница распределения потоков пешеходов и велосипедистов, появились смотровые площадки и газоны с насаждениями деревьев. В парке была осуществлена реорганизация функций с интеграцией новых возможностей. В следствии в южной части появились: площадка с аттракционами, пруд, многоуровневые площадки для баскетбола, тенниса и хоккея, эстрадная площадка открытого типа для сезонного использования. В северной части парка появился трек для картинга и лодочная станция. Вся структура пешеходных путей была изменена, но основанна на осях прежней. Так же были реконструированы фасады стадиона им. Ленина, который потерял эстетический вид в следствии паводка в 2013 году. Для выхода ливневых скоплений воды были запланирована система дренажного стока обеспечивающая беспрепятственный выход осадков в реку. Для того чтобы ливневые стоки не заполнялись водой при паводках, на внешней стороны берегоукреплений набережной запланированы шлюзы. Они закрываются атоматически при подтоплении и открываются при понижении уровня реки.

Заключение. В ходе исследований был проведен анализ мирового и Российского опыта по защите от наводнений. Были рассмотрены методы преобразования прибрежных территорий. Был проведен основательный обзор концептуальных проектов для г. Благовещенска и Хабаровска по защите и реорганизации набережных. Это позволило сделать следующие выводы. В условиях Дальневосточного региона учитывая особенности климата и характер р. Амур при проектировании гидротехнических сооружений необходимо найти комплексный, эстетический и культурно-ценностный подход. Учесть все функциональные особенности проектируемой территории. Одновременно учесть, что прибрежные территории обладают значительным природно-рекреационным потенциалом, являются носителем исторических типов городских ландшафтов, и могут рассматриваться как основа для идентификации среды современного города. В частности, из-за характера эксплуатации у прибрежных территорий индустриальной части города возрастает степень деградации природных ресурсов. Это приводит к нарушению экологического баланса города, природно-антропогенной системы, сокращению территорий, пригодных для рекреационного использования. Совокупность этих факторов должна стать фундаментальной основой для проектирования гидротехнических сооружений в условиях г. Хабаровска.

Список использованных источников и литературы:

1. Maurizio Carta. Creative city: dynamics, innovations, actions; Barcelona, Actar D, 2007 – 160p.
2. Peter Hall. Waterfronts: a new urban frontier / Peter Hall // Waterfronts: a new urban frontier. Papers& Abstracts. - Venice, 1991. – p. 11-19.
3. Генеральный план Хабаровска - Электронный ресурс. Режим доступа: URL:
4. <http://www.dasiz.kht.ru/HABAROVSK/genplan.htm>.
5. <http://www.lengiprorechtrans.ru/>
6. <http://www.aif.ru/infographic>
7. <http://wikimapia.org/24111870/ru>
8. <http://landscape.totalarch.com/node/25>

V. V. Garnaga, V. I. Luchkova
(Pacific national university, Russia)

METHODS BY RECONSTRUCTION COASTAL AREAS OF CITIES FAR EAST UNDER THE CONDITIONS FLOOD

Abstract. This article discusses the basic principles of flood control and key features of the modern approach to the design of hydraulic structures. considered the world's experience in areas of protecting from flooding and analyzed a number of conceptual designs of the shoreline towns of the Far Eastern region. In particular was considered the formation of a new project in coastal areas Blagove-

shchensk. Considered protection of hydraulic engineering Khabarovsk Design Institute "Lengiprorech-trans". Analyzed a number of options for protecting park, waterfront and Industrial district of Khabarovsk from the flood, developed by students of PNU.

Keywords: flood, flood, Amur pool vodohrani-lische, dams, emergency, historical maximum.

Е. В. Глатоленкова, Н. Е. Козыренко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МОНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Аннотация. Данная статья является частью проводимого исследования моногородов юга Дальнего Востока. По результатам исследования процессов образования и эволюции монофункциональных поселений на территории региона были выделены группы факторов, влияющих на их развитие и стагнацию. По источнику влияния все факторы были разделены на внешние и внутренние. В статье рассматриваются наиболее перспективные для дальнейшего исследования поселения.

Ключевые слова: градостроительство, Дальний Восток, моногорода.

Введение. Состояние проблемы. Известно, что при равных условиях (местоположение, историко-генетические особенности, климатические условия, материально-сырьевая обеспеченность, демографические ресурсы) разные поселения проходят одни и те же ступени развития.

Изучению циклического характера развития поселений посвящены работы многих авторов. Выделяют 6 стадий градоформирования: образование, адаптация, развитие, трансформация, стабилизация и деградация. При отсутствии той или иной составляющей цикл сбивается, отдельные стадии сокращаются либо удлиняются [3, 47].

Для современного этапа развития юга Дальнего Востока характерны процессы адаптационного периода. В течение продолжительного времени до 1989 г. шло активное развитие территории региона, которое прекратилось в связи с преобразованиями перестройки. Начался регресс во всех областях от экономики до градостроительства. В поселках это проявилось, прежде всего, в закрытии предприятий и началом оттока населения, что повлекло за собой трансформации территориально-планировочной структуры и пространственной организации всей системы расселения в регионе, нарушились устоявшиеся межселенные связи.

Перед поселениями встала необходимость адаптации к изменившимся социально-экономическим условиям. Б.Малиш для подобных процессов сформулировал понятие «пороги развития» [4, 111-119]. Автор говорит о существовании физических (территориальных), функциональных (характер и цели использования территории), технологических (старые здания и инженерные сооружения), структурных (планировка поселений) и пороги обслуживания (развитие обслуживающих предприятий). Преодоление порогов ведет к стабилизации в развитии. Для небольших поселений особенно актуально: строительство новых транспортных магистралей и промышленных объектов, реконструкция старых инженерных сооружений, освоение новых территорий под развитие, изменение существующей планировочной структуры.

Изучая цикличность градостроительных систем, А.Э.Гутнов выделил два цикла формирования – рост и структурную реорганизацию. Рост сопровождается количественными изменениями, которые проявляются в увеличении территории, расширении сети транспортных коммуникаций, выделении единого центра развития. Структурная реорганизация – это качественные преобразования среды, когда происходит смена функциональной специализации устоявшейся системы и расщепление каркаса, формирование ткани градостроительной системы: «Подобная ситуация выглядит таким образом, как если бы каркас "накапливал" потенциал в фазе роста градостроительной системы и активно распространял свое влияние вовне в фазе структурной реорганизации» [2, 4].

Однако, как отмечают исследователи, [3] данная теория применима для крупных городов со сложным функционально-планировочным устройством. В малых поселениях процессы отлича-

ются меньшей динамикой смены циклов, длительной стабилизацией и кратковременным периодом развития, который часто спровоцирован «сверху».

Для условий юга Дальнего Востока такое предположение вполне обосновано. Преобразования в экономической, политической и социальных сферах активно влияют на развитие поселений.

Факторы развития дальневосточных поселений. Для конкретных условий региона были выделены базовые факторы, влияющие на развитие поселений. По источнику влияния все факторы были разделены на две группы: внутренние и внешние.

К внешним факторам относятся:

Экономико-географическое положение – положение относительно хозяйственно используемой территории, других населенных пунктов, магистральных дорог, роль поселения в территориальной организации производства;

Природно-климатические условия;

Характер связей, поддерживаемых поселениями (локальные, межрегиональные, межгосударственные).

К внутренним факторам относятся:

Наличие природных ресурсов (минеральные, водные, земельные, лесные);

Местное промышленное производство;

Развитие строительной индустрии;

Развитие транспортной и инженерной инфраструктуры;

Социально-культурное и бытовое обслуживание населения;

Наличие демографических ресурсов (численность постоянного населения, уровень миграции, безработицы и т.д.).

Влияние внешних факторов на развитие поселений. Экономико-географическое положение является наиболее существенным фактором для всего региона. Чрезвычайная удаленность от центральных районов страны отрицательно сказывается как на экономике, так и на настроениях населения. Низкая плотность поселений при обширных необжитых территориях, высокая концентрация природных ресурсов при невысокой степени их обработки и добычи составляют специфику местных условий. Поселения вынуждены приспосабливаться к автономному существованию.

Внутрирайонные особенности обусловлены неравномерностью распределения поселений по территории. При отсутствии развитой транспортной инфраструктуры расселение в северных районах осуществляется вдоль естественных магистралей – рек. На сегодняшний день реки здесь остаются важнейшим элементом градообразования. На юге края формируется новый транспортный каркас, связывающий край с основными урбанизированными территориями (в западном направлении – Сибирь, далее – Урал, Центральная Россия – Европа; в восточном направлении – Япония, США) и обеспечивающего свободный выход в систему международных транспортных коридоров.

Основной линией расселения в Хабаровском крае и ЕАО долгое время являлась р. Амур. С течением времени ареал расселения расширился вдоль притоков Уссури, Биджан, Тунгуска, Бира. При строительстве путей сообщения, в особенности железных дорог, появляется возможность образования новых очагов освоения, происходит формирование новых осей развития. Строительство автодорог – современный способ продвижения вглубь региона, сравнительно быстрый, требующий меньше материальных затрат и позволяющий формировать более гибкую сеть магистралей. Сооружения для транспортировки нефти и газа, линии электропередач не требуют постоянно надзора и потому могут быть расположены в незаселенной местности, чему способствует высокая степень автоматизации.

Город-центр – один из важнейших внешних факторов, создающий благоприятные условия для развития малых поселений. Но на определенной стадии город может препятствовать становлению экономической независимости поселения и превратить его в один из своих районов. Плотная сеть небольших поселений вокруг городов, более мелкие центральные ядра на периферии региона с собственными ареалами, специализированные поселения в удаленных районах оказывают взаимное положительное влияние друг на друга, а при развитых транспортных коммуникациях способствуют становлению прочной системы расселения.

Влияние внутренних факторов на развитие поселений. Наличие определенного вида природных ресурсов и возможности поселения их использовать отражаются на характере производства. Однако, поселение, в развитии которого фундаментальная роль отводится промышленному предприятию, становится заложником его успешной работы. Экономическая деятельность любого предприятия подразумевает налаживание устойчивых потоков сбыта продукции. Чем ши-

ре зона влияния предприятия, тем успешнее оно функционирует. Поэтому так важно становление торговых связей на внутреннем и внешних рынках и необходимое для этого обеспечение транспортными коммуникациями. Как показал опыт, те поселения, которые имели в своем активе одно градообразующее предприятие, либо группу предприятий одной отрасли, более подвержены стагнации, нежели полифункциональные поселения. Круг общественных, экономических интересов полифункциональных поселений значительно шире, а потому в кризисной ситуации они скорее адаптируются к новым условиям.

Узкая специализация негативно влияет не только в сложные периоды. Часто в таких поселениях проживают люди, занятые в одной производственной сфере, жизнь которых связана с градообразующим предприятием. Они имеют примерно одинаковый уровень образования, а иногда и одну профессию. Кроме того, качество общественно-бытового обслуживания не позволяет реализовать себя нигде иначе, кроме как в трудовой деятельности. Монотонность жизни провоцирует социальные конфликты, которые могут перейти в более серьезные проблемы.

Многие монопоселения, расположенные на значительном удалении от крупных центров и занятые добычей сырья, могут столкнуться с проблемой истощенности природных ресурсов. Утратив потенциал и не имея альтернативных жизненных источников, такие поселения быстро теряют свое население. Замкнутый характер сложившегося принципа их функционирования и экономические трудности не позволяют самостоятельно расширить свое влияние на близлежащие территории и начать освоение новых источников. Такие ситуации требуют серьезных материальных вложений.

Для разных районов характерны свои особенности прохождения периода приспособления к новым условиям. Для северных районов характерны усилившиеся деградационные процессы, для южных – стабилизационные.

Выделение перспективных районов для развития поселений на юге Дальнего Востока. Для региона наличие всех перечисленных факторов не характерно. Это является причиной его неравномерного развития. В тоже время, наличие либо отсутствие одинаковых факторов в разных поселениях определяет сходства их развития.

Для того, чтобы определить наиболее перспективные поселения необходимо классифицировать их по различным критериям. Были учтены: ресурсообеспеченность, природно-климатические условия, наличие транспортных коммуникаций, наличие градообразующей базы, обеспеченность трудовыми ресурсами, наличие крупного центра в радиусе часовой доступности. Учитывались, в том числе, условия территориального развития – достаточные площади, незаболочиваемость, плоский рельеф и т.д.

Для анализа были выбраны поселки на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области с населением более 2 тыс. человек. К благоприятным относится 29 поселков (47%), к малоблагоприятным – 26 (43 %), к неблагоприятным – 10 поселений (10%). В группе имеющих благоприятные условия относятся поселения, 13 из которых – стабильные, 3 – развивающиеся, 13 – деградирующие (в соответствии с ранее полученными данными функционального анализа поселений). Среди малоблагоприятных: 9 стабильных, 15 деградирующих и 2 развивающихся. Среди неблагоприятных: 5 деградирующих и 1 стабильное. Большинство благоприятных поселений расположено в Ванинском, Верхнебуреинском и Амурском районах Хабаровского края, а также в Смидовичском и Ленинском районах ЕАО [1, 16-20].

Во всех рассматриваемых поселениях имеются транспортные коммуникации какого-либо одного вида. В трех (Ванино, Заветы Ильича, Октябрьский) имеются все. В семнадцати – по одному, преимущественно автомобильному. Наличие градообразующей базы является наиболее существенным благоприятным факторам градоформирования. На сегодняшний день в 19 поселках имеются ликвидированные крупные промышленные градообразующие предприятия (Эльбанский механический завод, Хорский биохимический завод, База океанического рыболовства в п. Лососина, горно-обоганительный комбинат в Хинганске и т.д.).

Для ряда поселений на данный момент характерно возобновление процессов градоформирования, что обусловлено следующими факторами: 1. Выгодное месторасположение на пересечении транспортных коммуникаций (Ванино, Октябрьский, Лососина – развитие портовой зоны, поселения в Нанайском районе – активизация жизни вдоль трассы Лидога-Ванино); 2. Наличие крупных месторождений полезных ископаемых (Многовершинный, Николаевский район).

В будущем рассматриваемые поселения могут развиваться по разным сценариям. Одним из современных типов поселений является создание на основе крупного промышленного узла городского образования – технополиса и техноэкополиса. Составными частями такого образования являются различные по величине и людности поселения. Основа их функциональной деятельности

остаётся прежней – это добыча сырья. Изменения происходят на следующих стадиях производства: дальнейшая переработка и способы реализации сырья. В процесс вовлекаются новые участники, происходит переориентация сложившейся производственной структуры, налаживаются новые связи между поселениями.

Заключение. Выделены базовые факторы развития и стагнации поселений. Выяснено, что основным фактором развития поселения в любых экономических условиях является наличие устойчиво развивающегося градоформирующего предприятия. Однако необходимо учитывать возможные риски возникновения негативных ситуаций в результате экономических проблем и избегать создания монофункциональных предприятий, не способных в трудных ситуациях переориентировать свое производство.

Список используемых источников и литературы:

1. Глатоленкова Е.В., Козыренко Н.Е. Современное состояние монофункциональных поселков на территории Хабаровского края. Новые идеи нового века – 2011: материалы Одиннадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of New Century– 2011: The Eleven International Scientific Conference Proceedings of IACE PNU в 2 т./ Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. – Т. 1. – 589 с.
2. Гутнов А. Системный подход в изучении города: основания и контуры теории городского развития // Новгородский Государственный Университет им. Ярослава Мудрого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.novsu.ru/doc/study/vta1/?id=799823>
3. Козыренко Н.Е. Эволюция градостроительных систем на Дальнем Востоке. Дис...канд. архитектуры: 18.00.04. – М.: МАРХИ. 1988
4. Малиш Б. Пороговый анализ как инструмент городского и регионального планирования // Новые идеи в географии. – М.: Прогресс, 1976
5. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2010г.: Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/B10_14p/Main.htm.

E. V. Glatolenkova, N. E. Kozyrenko
(Pacific national university, Russia)

THE DEVELOPMENT OF MONOFUNCTIONAL SETTLEMENTS IN THE SOUTHERN PART OF THE RUSSIAN FAR EAST

Abstract. This article is part of an ongoing research of monofunctional towns in the Far East. The processes of formation and evolution of settlements in the region also considered in this article. The groups of factors that affect their development and stagnation are distinguished. All factors are divided into external and internal. This article discusses settlements the most promising for further study settlements.

Keywords: city planning, monofunctional cities, Russian Far East.

В. С. Головченко, Л. Е. Баклыская
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. «ВЗГЛЯД» В ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Аннотация: Данное исследование рассматривает инженерные сооружения в разные периоды времени. Современные технические компоненты и канувшие в лету, их влияние на городскую среду. Прогнозируемые перспективы развития функциональности инженерных сооружений

и ожидаемые результаты. Вклад значимых объектов инженерии в историю и становление современного города Хабаровска.

Ключевые слова: Инженерные сооружения, инженерный дизайн, акведук, проектирование, среда обитания человека, монорельсовый поезд.

1. Истоки инженерных сооружений. Римская империя: Уникальные инженерные сооружения зародились в Риме, которые не только дошли до наших дней, но и стали прародителями современных компонентов городской среды. Данная категория строений очень важна, так как в первую очередь несет в себе решения определенных задач жизнедеятельности человека.

Например, акведуки выполняли функцию доставки воды от источника в город, учитывая тот факт, что это жаркая страна потребность в воде, особенно в чистой, возрастала вдвое. В результате того, что они растягивались на несколько десятков километров, проходили по различным формам рельефа, акведук приобрел ажурную аркаду - от одного до трех ярусов. Частично сохранился до наших дней Гардский мост (рис. 1) на юге Франции. Сложенный из камня, обладающий четкими пропорциями и силуэтом, этот мост является замечательным образцом единства архитектурных форм и конструкций. Так же имеет большой интерес Римская Аппиева дорога, действующая до сих пор как транспортная артерия не только Рима, но и всего мира Она была сооружена в IV-III веках до н.э. Рим стал полигоном для людей, видящих проблему, и нашедшие пути ее решения.

2. Современные инженерные сооружения - инженерный дизайн. В 21 веке искусство проектирования инженерных сооружений приобрело свою отдельную от промышленного дизайна ветвь - инженерный дизайн. К объектам Инженерного дизайна относятся мосты, дороги, путепроводы, тоннели и другие «статические» инженерно-технические сооружения, а также плотины, шлюзы, канатные и подвесные дороги, лифты, эскалаторы, установки инженерных коммуникаций (линии электропередач, трансформаторные подстанции), уникальные научно исследовательские приборы и комплексы (реакторы, радиорелейные системы, телескопы и пр.).

Формообразование сооружений и устройств этого класса внешне как бы отделено от задач эстетики или индивидуальных требований художественной целостности. Однако лежащая в основе их форм рациональность, тектоничность структурных решений, техническая целесообразность, базирующиеся, как правило, на оригинальных конструктивных и технологических разработках, безусловная масштабность, значимость этих объектов в нашей жизни, наконец, специфическая выразительность их облика делают объекты Инженерный дизайн мощнейшей частью эстетики нашего окружения, элементами среды, которые интересны и сами по себе, и как источники композиционных мотивов, в т.ч. «техногенных», в формообразовании других сфер дизайна.[3]

В настоящий момент проектирование объектов Инженерного дизайна привлекает внимание художников, архитекторов и дизайнеров, они активно внедряют художественные приемы в инженерные сооружения, что позволяет в свою очередь еще лучше и гармоничней вписать объект в городскую среду. Так, например, отдельные произведения Инженерного дизайна стали образцом «высокой» эстетики в инженерно-технической мысли современного мира— автостреды Германии и США), Днепрогэс (рис 2), Бруклинский мост, плотины и польдеры Голландии (рис. 3), Германии, ирригационные системы Средней Азии

3.«Перспективное будущее» - развитие инженерных сооружений - инженерного дизайна: На данный момент перспективной областью, направленной на решение проблем в сокращении времени в пути между городами, является монорельсовый поезд. Его приводит в движение электродвигатель, так же в него встроен гироскоп, отвечающий за угол движения относительно оси. Пассажирские вагоны подвесных монорельсовых поездов подвешены к ходовой тележке и перемещаются под монорельсом. Навесные вагоны - опирающиеся на ходовую тележку, расположенную над путевой балкой. Такой вид транспорта используется на данный момент в аттракционах (рис 4). Еще одна ветвь - поезда на магнитной подвеске, (но не все) использующие магнитную левитацию, являются разновидностей монорельсовых поездов.

Изображенный (рис. 5) монорельсовый поезд в Сиднее, Австралия, не входит в контакт с рельсом, вдоль которого он перемещается, но парит над ним. Это достигается благодаря наличию между поездом и монорельсом электромагнитного поля, эффектом которого является отсутствие трения. В результате появился бесшумный и эффективный вид транспорта.

Управление железных дорог центральной Японии (CentralJapanRailway, JR Tokai) приступило к этапу тестирования поездов-маглевов, на разработку которых ушло около шести лет. Скорость данных поездов на маршрутах Токио – Нагоя и Токио – Осака (рис. 6), которые должны быть построены в ближайшем времени, составит 500 км/ч. Предварительный отчет о воздействии на окружающую среду JR Tokai предоставит в 2014 финансовом году. Примерно в эти же сроки начнется строительство первой линии магнитнолевитационной железной дороги, которая свяжет Токио, Нагоя и Осаку. Отмечается, что маршрут Токио - Нагоя будет готов к 2027 году, а линия Токио – Осака вступит в эксплуатацию не раньше 2045 года. Время в пути из Токио в Нагоя составит 40 минут, а из Токио в Осаку – 67 минут. Стоит лишний раз отметить, что в отличие от гипотетических систем пассажирских перевозок [Hyperloop](#) и [SkyTran](#), японские маглевы можно увидеть и потрогать уже сегодня.[5]



Рис 1. Гардский мост

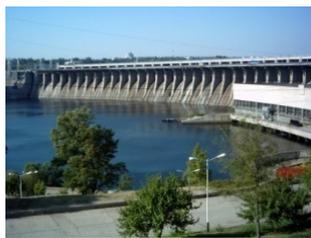


Рис 2. Днепрогэс



Рис 3. Плотины и польдеры Голландии



Рис 4. Новая Зеландия, Роторуа-монорельсовая дорога-аттракцион Agroventures Adventure Park



Рис 5. Монорельсовый поезд в Сиднее, Австралия



Рис 6.. Япония, поезд-маглевов

4. Вклад инженерных сооружений в развитие и становление города Хабаровска. Хабаровск находится на Дальнем Востоке России, до Москвы по железной дороге 8536км. по различным формам рельефа. Одно из препятствий на пути - это р. Амур, через которую было решено проложить мост в 8 км. от города. В1916 года его сдали в эксплуатацию.

Хабаровский мост (рис. 7) или «Амурское чудо», до 1917 года «Алексеевский мост», стратегически важный объект, был не только технически уникальным сооружением, но и достаточно необычным внешне. В 1908 году проект фермы моста профессора Л. Д. Проскуракова был удостоен золотой медали на Всемирной выставке в Париже.

Хабаровский мост не единожды перестраивался, в 1920 г. в ходе Гражданской войны взорвали два пролета. В 1925 г. мост восстановили, спустя 67 лет в 1992 году началась реконструкция, первая очередь сдана в 1998 г. для железнодорожного транспорта, в 1999 г. для автомобильного транспорта, вторая очередь из-за нехватки финансов произошла только в 2009 году 7 ноября.

На момент постройки Хабаровский мост стал самым длинным в Старом Свете. Сейчас это сооружение представляет собой совмещённый мостовой переход через реку Амур возле г. Хабаровска с отдельным железнодорожным двухпутным (по нижнему ярусу) и двух полосным автомобильным(по верхнему ярусу) движением. Он является частью Транссибирской магистрали и федеральной автотрассы М58 «Амур» Чита-Хабаровск. Длина совмещённой части 2599 м, с подъездными эстакадами 3890,5 м.Последняя из демонтированных ферм на данный момент установлена на берегу в виде экспоната музея Амурского моста.

Центральная набережная Хабаровска (рис. 8) или сложное гидротехническое сооружение выполняет несколько важных функций. Хабаровск находится в зоне высокого риска строительного освоения, в связи с развитием комплекса опасных геологических процессов. На набережной целый комплекс таких опасных процессов, которые требовали особого внимания и решения с по-

мощью инженерного оборудования и сооружений - это оползни, речная эрозия и разгрузка подземных вод.

Эти проблемы решили с помощью грамотного расположения водоотводных лотков по склону, укрепление грунта дренажной сеткой, и монтажа удерживающего сооружения – контрфорс, так же ежегодно на берег амурского привозится песок, который выполняет функцию защиты от речной эрозии (скорость течения в период паводка на р. Амур 2,5 м/с).

В результате инженерных работ и ландшафтного дизайна в Хабаровске есть набережная, на которой расположен парк, Амурский утес, рядом с утесом высится памятник Н.Н. Муравьеву-Амурскому - генерал-губернатору Восточной Сибири.

На верхней террасе парка в 1951 году был установлен памятник Г.И. Невельскому - знаменитому мореплавателю и исследователю русского Дальнего Востока. На набережной, так же есть стадион им. В.И. Ленина, построенный в 1957 году, он являющийся единственным крупным спортивным комплексом на Дальнем Востоке. В верх по течению построен Речной порт откуда по Амуре осуществляется сообщение с населенными пунктами, расположенными вниз по реке и пригородные сообщения. С любой точки набережной открывается прекрасный вид на соседний Китай.

В 2013 году из-за природно-техногенных процессов набережная Хабаровска была затоплена, что привело к повреждению защитных конструкций, нарушение существующего благоустройства территории, уровень воды превысил максимально допустимый на 104см, в результате стало происходить ослаблению грунтов, находящихся не только в непосредственной близости к реке, но и дальше по местности. Вытеснение подземных вод, так как речная вода создавала подпорную стенку не давая уходить стокам. В результате чего набережная Хабаровска, нуждается в реконструкции и усилении защитных дамб.



Рис 7. Хабаровский мост

Рис 8. Набережная Хабаровска

Хабаровск пока молодой город, но те инженерные сооружения, которые есть, не только достойно выполняют свои функции, но и являются поводом для гордости, пусть их пока и мало, но с эстетической точки зрения они неординарны. Хотя это не значит, что они достигли конечного результата, время идет все меняется, совершенствуется, внедряются новые технологии, с ними меняется человек и окружающая его среда.

Заключение: Инженерные сооружения испокон веков являются неотъемлемой частью города. Они входят в состав его структуры, создают некий образ и атмосферу. Например: Эльфелева башня, яркий образ вызывающий ассоциацию с Парижем, Францией.

А с чем можно провести аналогию у города Хабаровска? Амурский мост изображен на пяти тысячной купюре билета Банка России, поэтому даже если россиянин не был на Дальнем Востоке, он иногда имеет при себе частичку Хабаровска. Или Амурский утес, привлекающий к себе немало внимания, особенно художников.

С развитием технологий и материалов развивается и улучшается форма, функциональность, конструкции технических компонентов. Это позволяет экспериментировать с внешним ви-

дом сооружений, делать их эстетически более выразительными, оригинальными. В наше время каждый хочет быть особенным и благодаря уникальным инженерным сооружениям, город или страна имеет возможность стать незабываемым для человечества.

Список используемых источников и литературы

1. [История архитектуры](http://www.arhitekto.ru), Римские инженерные сооружения, <http://www.arhitekto.ru>;
2. «Википедия» Свободная энциклопедия, <http://ru.wikipedia.org>;
3. Ваш стильный дом, Инженерный дизайн, <http://www.stil-plus.ru>;
4. [Словари и энциклопедии на Академике](http://dic.academic.ru), Научно-технический энциклопедический словарь, Монорельсовый поезд, <http://dic.academic.ru>;
5. Владимир Скрипин, новости, ИТСиа, «В Японии начались испытания поездов-маглевов», <http://itc.ua>;
6. Устойчивое развитие города. Лекции Т.И. Подгорной.

V. S. Golovchenko, L. E. Baklyskaia
(Pacific national university, Russia)

ENGINEERING STRUCTURES: «VIEW» IN THE PAST, PRESENT AND FUTURE

Abstract: This study examines the engineering structures in different time periods. Advanced technical components and has by past into oblivion, their impact on the urban environment. Projected development prospects functionality of engineering structures and the expected results. The contribution of significant objects in engineering formation of the modern city of Khabarovsk.

Keywords: Civil Engineering, Engineering design, aqueduct, design, human environment, monorail.

Е. А. Головей, М. И. Горнова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

РЕАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ПАРАЛИМПИЙСКОГО ЦЕНТРА НА БАЗЕ АМУРСКОГО ДЕНДРАРИЯ

Аннотация. Развитие паралимпийского спорта на Дальнем Востоке во многом зависит от создания доступных общественных спортивных пространств для людей с ограниченными возможностями. Тяжелые климатические условия, особенности рельефа населенных пунктов, отсутствие связей между отдельными благоустроенными территориями городов и отсутствие специализированных центров – основные негативные факторы, влияющие на образ жизни инвалидов Дальнего Востока. Решение всех вопросов, касающихся передвижения и занятости инвалидов требует больших затрат и усилий, а актуальность паралимпийского спорта и здорового образа жизни возрастает с каждым днем. Статья раскрывает объемно-планировочные особенности проекта паралимпийского парка с гостиницей и оздоравливающим садом для людей с ограниченными возможностями разных возрастных категорий, разработанный авторским коллективом.

Ключевые слова: Дальний Восток, люди с ограниченными возможностями, дендрарий, паралимпийский парк, активный отдых, оздоравливающая архитектура.

Актуальность проблемы. Закрепление и развитие населения на данной территории возможно с помощью повышения комфортности среды обитания, повышения интереса людей к Дальнему Востоку за счет акцентирования его особенностей, а также создания ситуаций, вызывающих и утверждающих в людях чувство гордости и, как следствие, чувства принадлежности к родной территории. Раскрытие потенциала у людей с ограниченными возможностями – та победа, которая вдохновляет и радует окружающих, вызывает желание содействия в дальнейшем развитии. На Дальнем Востоке развиты многие виды травмоопасных производств (лесорабатываю-

шая, горнодобывающая, рыбная ловля и т.д), увеличивающих число людей с ограниченными возможностями. В г. Амурске и других городах Дальнего Востока существуют ассоциации родителей имеющих детей инвалидов, здесь люди с активной жизненной позицией развивают у детей интерес к жизни.

В качестве одного из средств повышения уровня жизни населения разрабатывается проект дендрария на основе лесопарка Дальнего Востока, Амурска. Данная загородная территория рассматривается как место отдыха, спорта и творчества людей, в том числе с ограниченными возможностями, с перспективой создания здесь центра параолимпийского движения на базе дендрария.

Особенности восприятия и осознания пространства у людей с ограниченными возможностями зависит от их психо-физиологических нарушений. Типология нарушений, встречающихся у людей с ограниченными возможностями:

1. Нарушения слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие);
2. Нарушения зрения (слепые, слабовидящие);
3. Нарушения речи (логопаты);
4. Нарушения опорно-двигательного аппарата;
5. Нарушения поведения и общения;
6. Нарушения психического развития, умственная отсталость.

Комплексные нарушения психоделического развития, с так называемыми сложными дефектами (слепоглухонемые, глухие или слепые с умственной отсталостью). Нередко люди с такими отклонениями имеют несколько сопутствующих заболеваний и функциональных отклонений. Поэтому важным моментом, учитываемым при проектировании их среды обитания, является создание благоприятных условий для эмоционального развития.

Архитектурно-ландшафтные приемы. Главным приемом в устройстве садов для людей с ограниченными возможностями является использование архитектурно-ландшафтных объектов, влияющих на чувственное восприятие. Самыми эффективными считаются элементы, связанные с ландшафтотерапией, фитотерапией, ароматерапией, цвето-и свето-терапией (влияние динамики света и цвета в любое время суток) сельвиотерапией (любование лесом), трудотерапией (при возможности участия посетителей в уходе за садом) ипотерапией (общение и езда на лошади), кинологотерапией (общение с собаками), общения с мелкими животными и птицами (звериный зооотский сад). При этом учитываются наиболее положительное влияние благоприятных осязательных чувств и эмоций, в виде заботливого ухода за животными, и психо-физиологического влияния на организм трудотерапии.

Проектное предложение благоустройства территории дендрария г.Амурск. Градостроительный анализ территории (ситуации) показывает наличие пространственных транспортных связей с многими населенными пунктами с движением общественного транспорта. Преимущества загородных лесных территорий для организации паралимпийского центра заключаются в благотворном естественном влиянии на человека чистый воздуха, ароматерапии, фитотерапии, сельвиотерапии, ландшафтотерапии и др. Для максимального использования таких положительных факторов в предлагаемый авторами проект включен лечебно-реабилитационный сад.

Проектируемая территория имеет двояковыпуклый рельеф с ярко выраженным уклоном в сторону оврага с ручьем, который преобразуется в каскад прудов. Для простоты передвижения людей с ограниченными возможностями, а также упорядочивания и уменьшения скорости стоков воды в проекте преимущественно применяются извилистые дорожки, проложенные поперек участка. Предполагается использование тротуарных покрытий с шероховатой рифленой фактурой, имеющую противоскользящие свойства. В зоне садов для слабовидящих людей возможно использование тротуарной плитки различных цветов и подсветки вдоль границ дорожек. Для защиты территории от шума, пыли и выхлопных газов применяется рядовая посадка широколиственных деревьев, поставленных вдоль автодороги. В защите от ветра необходимости нет, так как участок окружен лесными массивами.

Территория имеет большую протяженность и отдаленная от входа часть может оказаться неиспользуемой. Проектом предлагается развитие территории дендрария в северном направлении, создания параолимпийского центра в его границах, гостиницы, отдельной входной группы в парк и дополнительной парковки. Зоны пребывания посетителей, нуждающихся в постоянном уходе, расположены вдоль границы парка с жилой зоной дендрария, а также рядом с гостиницей, и соединены нетранзитными подходами к объектам. Предполагается, что таким образом упростится обслуживание данных территорий вторыми и третьими членами семьи, повысится контроль дан-

ных территорий за счет возможностей обозревать территорию из помещений гостиницы и усадебных домов.

Описание специализированных ландшафтных объектов центра с учетом специфики каждого сада:

1. Сад для слепых, основан на тактильных ощущениях, световых и звуковых сопровождениях. Подсветка дорожки, ведущей к саду для слепых позволяет слепым и слабовидящим людям отлично ориентироваться в пространстве. Безопасность пребывания в саду достигается грамотным покрытием дорожек, устойчивостью скульптур и использованием растений. Применение декоративных специальных архитектурных элементов также повышает безопасность при передвижении на поворотах.

2. Сады тактильных ощущений подойдут всем категориям посетителей. Особенно хороши такие сады для незрячих людей, в силу особенностей их отклонений, а также для детей и подросткам, для которых очень важно познавать и ощущать мир через прикосновение.

3. Сад для колясочников- это сад-терраса, разбитый над уровнем земли в виде столов, повышающий удобство и безопасность пребывания в данном саду, а также дающий возможность людям с ограниченными возможностями участвовать в развитии сада, осуществляя посильный уход за растениями. Устройство сада-террасы позволяет подъехать к столу-террасе.

4. Архитектурные объекты для глухих и слабослышащих, постановка сцены для организации танцевальных номеров для людей с нарушением слуха и речи. Люди с такими отклонениями двигаются в такт музыке, ощущая вибрации пола. Установка крытой сцены привлечет посетителей в сад для глухих и слабослышащих людей; творчество таких людей повысит праздничную атмосферу парка. Возможности любования садами, восприятия запахов и тактильного ощущения у таких людей такие же, как у людей без отклонений.

5. Сады для людей с отклонениями психофизиологического характера и нарушениями в общем развитии максимально открыты, просты для понимания и контролируемы посетителями, не содержат потенциально опасных растений и архитектурных элементов. В них грамотно дозируются цвета и формы, цвет и динамика подсветки.

6. Зона общения людей с ограниченными возможностями с животными хорошо видна от входа в дендрарий. Эта зона содержит безопасную площадь, на которой при желании можно пообщаться с животными подольше, домики для животных и птиц, магазинчик, в котором можно купить лакомства для обитателей зоодомика, фотографии и сувениры. Рядом с анималистическим центром располагаются места слушания пения птиц и музыки ветра.

7. Сад ароматических ощущений находится в отдалении от зоодома, для недопущения смешения запахов. Он расположен с учетом розы ветров для г.Амурска, расположен в одинаковой доступности от каждого сада. Запах мгновенно высвобождает хранящиеся в памяти эмоции, положительно влияет на настроение и тонус организма. Данный сад в разные периоды своего цветения создает непостоянную, меняющуюся, приятную атмосферу всего окружения.

8. Паралимпийский парк. Предлагается расширение территории паралимпийской зоны на всю территорию дендрария. Устройство различных дорожек с активным движением, предназначенных для занятий бегом, конными и велосипедными прогулками, предполагает круглогодичное использование для людей всех возрастов и физических возможностей.

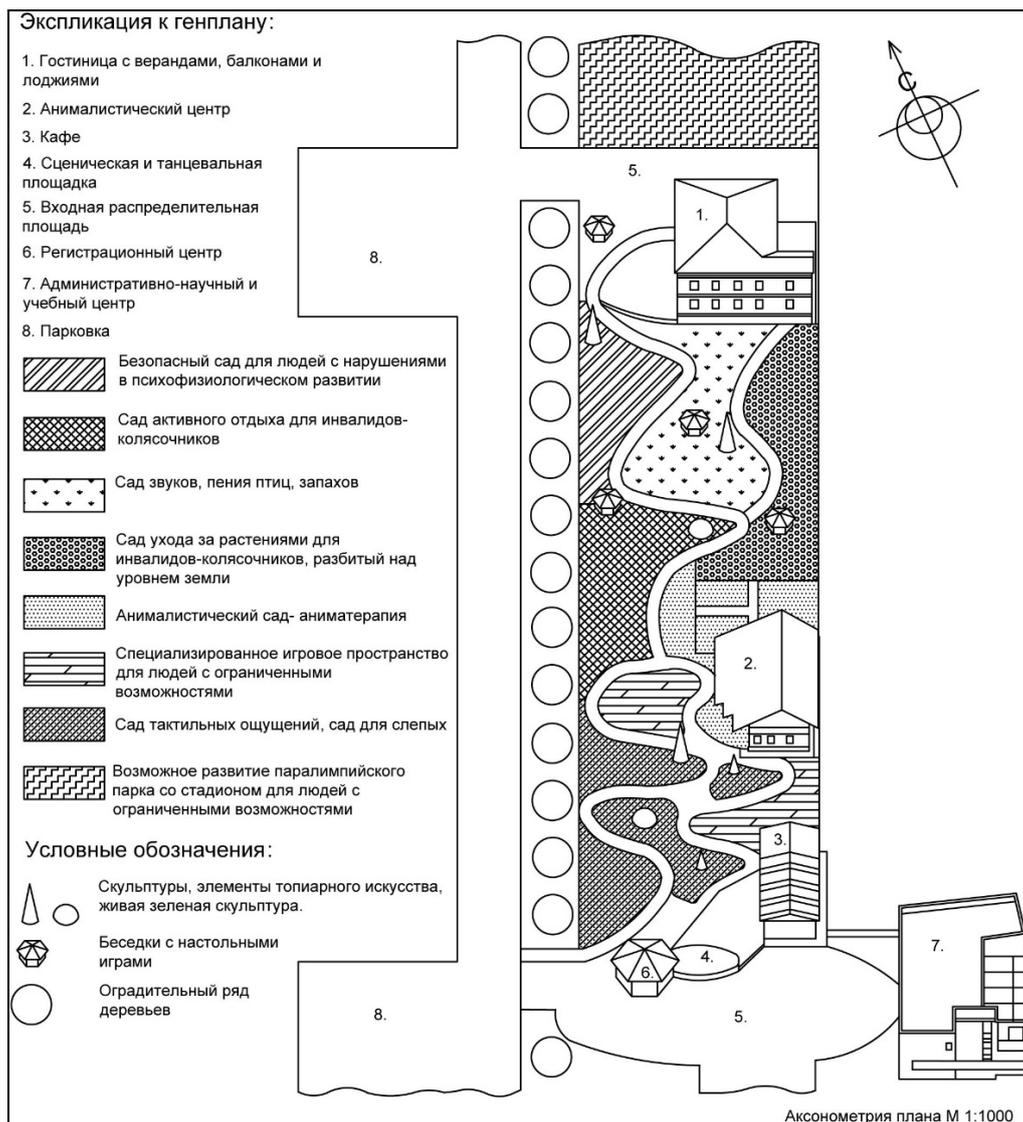


Рисунок 1 - План-схема проектного предложения с экспликацией.

Закключение. Перспектива создания нового рекреационного центра регионального значения является ответом на растущую потребность Дальнего Востока в создании центров отдыха для людей с ограниченными возможностями. Немаловажную роль в проекте занял лечебно-оздоровительный сад, главными задачами которого являются привлечение посетителей всех возрастных групп и физических особенностей, развитие интереса у них к природе, труду, спорту, общению с животными. Специфика планировки сада отражена в непрерывности пешеходных дорожек и площадок, включенных в отдельные зоны, взаимном расположении функциональных зон относительно друг друга.

Экономическая целесообразность данного проектного решения предусматривает обеспечение посетителей парка дополнительными услугами, создание новых рабочих мест для вторых и третьих членов семей сотрудников дендрария, создание мест круглогодичного отдыха для посетителей разного возраста, в том числе маломобильных. Максимальное использование имеющихся природных ресурсов обогащается ландшафтными объектами для акцентирования функций каждого участка. Составляющие элементы (объекты) паралимпийского центра, а именно: мини-сады, гостиницы и паралимпийского парка предполагают круглогодичное использование их с множественным набором функций: занятий ипотерапией, трудотерапией, паралимпийскими видами спорта, подвижными видами семейного отдыха, занятий творчеством и наукой.

Список использованных источников и литературы:

1. Кочарян, К. С. Элементы ландшафтного дизайна. М.: Церера, 2004.
2. Акатов, Л. И. Социальная реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 368 с.
3. Дэй, К. Места, где обитает душа: Архитектура и среда как лечебное средство./Пер. с англ. В.Л. Глазычева. - М.: Издательство "Ладья", 2000 - 280 с: ил. ISBN 5-7068-0122-3
4. Тхор, Э. А. Детские курортно-оздоровительные учреждения и комплексы.-М.: Стройиздат, 1984. – 184с., ил. (Архитектору-проектировщику).
5. <http://landscape.totalarch.com>;
6. <http://tomb-raider6.narod.ru>;
7. <http://2003.vernadsky.info>.

Е. А. Golovey, M. I. Gornova
(Pacific national university, Russia)

THE REAL POSSIBILITY OF CREATING PARALYMPIC CENTRE ON THE BASIS OF THE AMURS ARBORETUM

Abstract. Development of Paralympic sport in the Far East is largely dependent on the creation of public spaces, sports for people with disabilities. Severe climatic conditions, terrain features settlements, lack of connection between the separate comfortable area cities and the lack of specialized centers - the main negative factors affecting the lifestyle of persons with disabilities of the Far East. Resolution of all issues relating to the movement and employment of persons with disabilities requires great cost and effort, and the relevance of Paralympic sport and healthy lifestyle is increasing every day. The article reveals the space-planning features of Paralympic park with a hotel and health-improving of garden for people with disabilities various age of categories, developed by a group of authors.

Keywords: People with disabilities, arboretum, Paralympic Park, heals architecture, leisure, and the Far East.

Е. С. Горай, Л. В. Задвернюк
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГОСТЕПРИИМСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Аннотация. Городская среда генерирует эмоциональное восприятие города, вызывает желание в нем жить, работать, заниматься творчеством, воспитывать детей или наоборот, желание покинуть территорию в поисках более близкого и комфортного места обитания. В статье рассмотрены темы: «влияние среды обитания на развитие туризма», «положительные и отрицательные впечатления от посещения города», «развитие разнообразия досуга и возможности получения услуг по основным направлениям», «тема доступной среды как главного фактора развития и безопасности безбарьерного туризма для туристов-инвалидов». В заключении сделаны выводы по обеспечению благоприятной среды обитания для туристов.

Ключевые слова: система гостеприимства, городская среда, туристическая привлекательность города, безбарьерный туризм.

СИСТЕМА ГОСТЕПРИИМСТВА В ИНФРАСТРУКТУРЕ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Современная система гостеприимства – это мощнейшая система хозяйства региона или туристского центра и важная составляющая экономики туризма. Систему гостеприимства составляют различные средства коллективного и индивидуального размещения: отели, гостиницы, мотели, молодежные хостелы и общежития, апартаменты, туристские приюты, а также частный сектор, участвующий в размещении туристов.

В настоящее время в нашей стране многие регионы, в том числе и крупные города, имеют слаборазвитую туристскую инфраструктуру (малочисленную сеть предпринимательских структур индустрии гостеприимства, транспортную инфраструктуру, включая слаборазвитую и низкокачественную дорожную сеть), характеризуются низкой степенью разнообразия объектов туристской привлекательности, низким уровнем удобств, комфортности и качества обслуживания или полным их отсутствием.

Вместе с тем, на современном этапе развития крупных городов особую значимость приобретает среда обитания – она сама по себе может оказывать как положительное влияние на развитие туризма, и даже выступать в качестве аттрактора, так и негативно влиять на туристов, а, следовательно, снижать их общее впечатление от посещения города. Это связано следующими причинами.

Во-первых, одним из важнейших факторов привлекательности и интереса у туристов, посещающих территорию, отличную от своего места постоянного проживания (другой регион своей страны, города и т.д.), является знакомство с местными традициями и обычаями, культурой, кухней, религией и т.д. Большое значение здесь имеют особенности общения туристов с местным населением, его менталитет и толерантность по отношению к другим народам.

Во-вторых, большую роль в приобретении туристом необходимого опыта в процессе посещения туристской дестинации играет уровень развития городской инфраструктуры. Например, в процессе опроса туристов, прибывающих в Санкт-Петербург, наименьшая степень удовлетворенности (или наибольшие отрицательные впечатления) от посещения города принадлежит таким показателям как пробки на дорогах, высокий уровень шума, грязь на улицах города, а также переполненность метрополитена и наземного транспорта.

В-третьих, крупные города привлекают своей архитектурой как исторической, так и современной, креативной. Кроме того, здесь особое место занимает факт зонирования территории города, в соответствии с которым, в крупных городах четко выделяются исторический центр, торговая зона, административный, деловой центры, зоны отдыха и т.д.

В-четвертых, большое значение имеет качество окружающей среды города, состояние его экологии, в том числе не только чистота воздуха и воды, а и характер зеленых насаждений – парков, скверов и т.д.

И, наконец, в – пятых, все туристские дестинации мира конкурируют между собой не по инфраструктуре гостеприимства (как было указано ранее, она должна быть обязательно), не по транспортной доступности и качеству дорожной сети, а по способности создания определенной «атмосферы», удобства, комфортности восприятия, имеющегося в городе природного и культурно-исторического потенциала.

В качестве примера можно привести результаты исследования, проведенного экспертами ЮНВТО и Европейской туристской комиссией в 2004 году. Экспертами было отмечено, что, несмотря на четко выраженную тенденцию посещения крупных городов Европы с целью осмотра достопримечательностей, изучения истории, достаточно ярко выраженным мотивом путешествия выступает «наслаждение» атмосферой жизни крупных городов.

ГОРОДСКАЯ СРЕДА КАК КОМПОНЕНТ ТУРИСТСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ

Городская среда генерирует эмоциональное восприятие города, вызывает желание в нем жить, работать, заниматься творчеством, воспитывать детей или наоборот, желание покинуть территорию в поисках более близкого и комфортного места обитания.

Элементы городской среды, влияющие на туристическую привлекательность города:

- Наличие (отсутствие) исторического ядра - застройка центральных частей города, наличие или отсутствие целостного исторического центра, отдельных зданий, являющихся памятниками архитектуры того или иного периода, просто зданий, представляющих архитектурную ценность, а также их территориальной дислокации определяет уникальность и неповторимость города.

- Разные типы недвижимости, разнообразие архитектурных стилей формируют разнообразие городского ландшафта.

- Личный и общественный транспорт определяет скорость, комфортность и безопасность передвижения горожан.

- Уровень преступности определяет желание жить в городе, а так же ощущение безопасности. Современные города, как в России, так и за рубежом, являются зонами повышенной опасности. Личная безопасность, безопасность детей и близких, безопасность ведения бизнеса и предпринимательства, экологические факторы обуславливают привлекательность и комфортность города для граждан России.

- Развитие потребительского рынка и рынка социальных услуг определяет разнообразие досуга и возможность получения желаемой услуги. Город выступает в качестве рыночного агента, представляющего своим потребителям продукт, а именно набор разнообразных стандартных и уникальных услуг, где главными дивидендами для города является сохранение жителей и привлечение новых за счет создания комфортных условий проживания и обеспечения услугами высокого качества и широкого спектра.

- Тема доступной среды как главного фактора развития и безопасности безбарьерного туризма для туристов-инвалидов. Потенциальные потребители этого сегмента - не только инвалиды и пожилые люди, но и их опекуны, члены их семей, а также семьи с маленькими детьми. Создание условий для беспрепятственного и безопасного пользования всеми видами транспорта, обеспечить вокзалы, аэропорты и другие объекты специальными приспособлениями, позволяющими инвалидам беспрепятственно пользоваться ими.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГОСТЕПРИИМСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Современные города по уникальности городской среды можно разделить на четыре основных типа:

Таблица 1-Уникальность городской среды

типы современных городов	особенности
1. Города с выраженным историческим центром	- высокий уровень износа зданий и инфраструктуры - недостаточный уровень насыщенности центра города коммерческими объектами. - характерна сложность встраивания в историческую застройку современных объектов архитектуры и городского дизайна.
2. Города, имеющие градостроительные ансамбли или комплексы как советского времени, так более раннего периода	- имеют мемориальную функцию центра города - низкое качество площадей, потенциально пригодных для коммерческого использования.
3. Города, состоящие исключительно из типовых спальных районов	- однообразие среды - отсутствие центра города, дефицит публичных пространств и объектов недвижимости, пригодных для коммерческого использования.
4. Города, целенаправленно формирующие центр города последние десятилетия	- характеризуются однообразием среды - обладают высокой стоимостью аренды площадей для коммерческого использования в возведенных объектах - требуют высокие затрат на благоустройство и на поддержание качества зданий и инфраструктуры.

Хабаровск, в данной классификации, можно отнести к типу городов целенаправленно формирующих центр.

Для развития туристической привлекательности городов необходимо выделение дополнительных финансовых затрат на реставрацию исторических зданий и инфраструктуры; на организацию музеефикации центра города, ограничение движения личного и общественного транспорта через исторический центр города; на повышение уровня насыщенности центра города коммерческими объектами.

А также развитие разнообразия досуга и возможности получения услуг по основным направлениям:

- Гостиничный сектор – снижение дефицита номерного фонда, повышение качества предоставляемых услуг, внедрение международных стандартов в отрасль;
- Информационная инфраструктура - доступность сети Wi-Fi в публичных местах, размещение информационных павильонов и стендов в городах, электронной системы слежения и управления транспортной городской системой;
- Социальные услуги - переход от количественного обеспечения к качественному, развитие коммерческого сектора внутри отрасли, повышение качества инфраструктуры, снижение дефицита инфраструктуры для лиц с ограниченными возможностями;
- Общественное питание - выделение площадей, пригодных для размещения объектов, формирование спроса на услуги и стандартов качества;
- Торговый сектор – снижение доли массовой торговли, выделение площадей для частных лавок и магазинчиков, формирование торговых улиц и площадей;
- Культура – повышение инфраструктуры для отдыха и развлечений, плотности проведения мероприятий современных и востребованных форматов для населения разных возрастов.

Заключение. Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что предлагаемый крупным городом туристский продукт может быть представлен в виде двух составляющих:

- Внутреннего – представляющего собой так называемые первичные элементы компонента достопримечательности в городе (объекты культурного наследия, артефакты), современную культуру и искусство (современная архитектура, искусство, литература и т.д.)
- Внешнего – включающего в себя два аспекта: первый связан с образом жизни (вероисповедание, кухня, традиции, фольклор и т.д.) и второй основан на степени использования креативности в дизайне, одежде, современных зданиях, кино, а также СМИ и развлечений.

В качестве основополагающего требования к крупному городу как туристской дестинации должно выступать, соответствие между уровнем использования туристского потенциала города и его фактической величиной. При этом также необходимо обеспечить совокупность всех ниже приведенных компонентов туристской дестинации:

- Наличие развитой инфраструктуры туризма и, прежде всего, индустрии гостеприимства (гостиниц и предприятий питания). Суть этого требования заключается в том, что туристу должны быть предоставлены самые разнообразные варианты его размещения и питания.
- Широкое разнообразие достопримечательностей. Именно они выступают тем фактором, который привлекает туристов в дестинацию. Причем, чем разнообразнее их перечень, тем более дифференцированным будет продукт, а, следовательно, и спрос.
- Доступность дестинации, предполагающая наличие не только развитой сети дальнемагистрального транспорта (прежде всего, авиа), а и высокий уровень развития местного транспорта, дорожной сети, обеспечивающих качественную и своевременную доставку туриста, например, до любой достопримечательности дестинации.
- Наличие развитой сети местной инфраструктуры, в том числе, обеспечивающей коммунальные нужды туристов (например, бесперебойная подача воды, электроэнергия).

В современном мире существует большое разнообразие туристских дестинаций – городов (крупных, средних и малых), специально созданных туристских центров (например Диснейленд), горнолыжных и морских курортов и т.д. При этом каждая из них имеет свои специфические особенности с точки зрения количественных и качественных характеристик каждого из вышеперечисленных обязательных компонентов. Однако, применительно к крупному городу как туристской дестинации необходимо выделять в качестве еще отдельного компонента «городскую среду обитания».

Список используемых источников и литературы:

1. «Проблемы и перспективы развития туризма в России», 2007.
2. Коль О.Д. 2010, 196084 - Развитие потенциала туристского бизнеса крупного города: концептуальный подход: Монография .
3. Сборник «Развитие туризма на юге России» ,2008.

Интернет-ресурсы:

- <http://lexandbusiness.ru;>
- <http://kvkz.ru;>
- <http://freepapers.ru>

E. S. Goray, L. V. Zadvernyuk
(Pacific national university, Russia)

DEVELOPMENT OF HOSPITALITY IN MODERN URBAN ENVIRONMENT

Abstract. The urban environment generates the emotional perception of the city, makes you want to live in it, work, create, educate your children, or vice versa, it creates the desire leave the territory in search of a closer and more comfortable habitat. The article addresses the theme : « the influence of the environment on the development of tourism », « positive and negative impressions of visiting the city», «development of recreational opportunities and services in key areas», «topic of accessible environment as a major factor in the development and secure barrier-free tourism for tourists with disabilities».

Keywords: system of hospitality, urban environment, tourist attraction of the city, barrier-free tourism.

М. И. Горнова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

К ВОПРОСУ О МУЗЕЕФИКАЦИИ ПАМЯТНИКОВ МОНУМЕНТАЛЬНОГО ИСКУССТВА ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

Аннотация. В Хабаровском крае развита сеть природно-исторических ландшафтов с обширными историко-археологическими памятниками. Большая часть из них приурочена к бассейну Амура. Это позволяет включить их в международный туристический маршрут по реке Амур и Тихоокеанскому побережью. Для этой цели необходимо музеефицировать памятники и обеспечить их максимально возможную сохранность. Сохранению окружающей памятники среды могут способствовать национальные парки, включающие также национальные поселения с элементами традиционной культуры и природопользования.

На примере историко-археологического комплекса Сикачи-Аляна и бассейна озера Болонь рассмотрены возможности музеефикации петроглифов и каменных скульптур в качестве иллюстраций к древним мифам, которые выявлены в Тихоокеанском регионе.

Ключевые слова. Природно-исторический ландшафт. Историко-археологические памятники. Скульптурные скалы. Музеефикация. Имитация. Информационный ресурс.

Постановка проблемы. Предлагаемое сообщение об оригинальных авторских исследованиях относится к междисциплинарным. Они находятся на стыке архитектурных, градостроительных, археологических, исторических, искусствоведческих и культурологических исканий.

Представленный материал дает первичное представление о ценности комплексного изучения природно-исторического ландшафта в деле музеефикации памятников природы, культуры и искусства на примерах окрестностей местности села Сикачи-Алян и бассейна озера Болонь в Хабаровском крае.

Актуальность темы заключается в возможности и необходимости включения природно-исторических ландшафтов Хабаровского края в структуру развития туризма в крае и в стране в целом, в систему мировых туристических маршрутов. С целью выявления отдельных оригинальных объектов природного характера и искусственного происхождения автором в течение более тридцати лет проводились экспедиционные исследования исторических местностей Сикачи-Алян, известных в мировой археологии пятикилометровым скоплением каменных глыб с петроглифами на берегу Амура, и озера Болонь. Последнее было известно ранее своими природными памятниками и устройством вводно-болотного заповедника в южной части бассейна озера.

Использованы автором как общенаучные методы: исследования, так и личные наблюдения, основанные на восприятиях, ощущениях и подтвержденных фотофиксацией объектов и ав-

торскими графическими работами, метод сравнения и установления сходства и различия как природных, так и искусственных объектов, а также анализ этих объектов по частям. Кроме того, собирались материалы среди местных информаторов, в литературных источниках, в научных отчетах, связанные с мифологическим творчеством местного населения и народов стран тихоокеанского региона, фольклором, семейными преданиями. Опираясь на них, производились поиски на местности, фотофиксация и зарисовки отдельных объектов. Дальнейшее изучение местности и собранной информации показывало единую цепь объектов, событий, сюжетов и героев мифов и легенд, связанных с мироощущением народа населяющего данную местность, и отраженных в ландшафтных объектах. В мифах отмечено необычайно широкое, глобальное видение пространства, космогонические темы мифов и использование их населением в жизненной ежедневной практике.

Природно-культурный ландшафт Сикачи-Аляна. В процессе исследований, выполненных в 2000 году по заданию министерства культуры Хабаровского края в пункте первом каменной гряды в Сикачи-Аляне, была разработана методика обследования и различных способов фиксации камней с петроглифами. Благодаря очень низкому уровню воды в Амуре удалось открыть два древних фарватера к береговой зоне, к древним городищам на холмах, отмеченных новыми гигантскими камнями с неизвестными ранее рисунками. Выявлены градостроительные принципы организации культового пространства на берегу Амура в пункте втором: бухта и прилегающая к ней обширная площадь с громадным культовым камнем, на котором выбит солнечный олень. В пункте третьем находится крупный культовый скульптурный комплекс Дёла-мама. Анализ информации об использовании его населением всего Нижнего Амура показал зависимость приемов подношений и поклонений каменной Старухе от уровня воды в Амуре.

Были впервые обнаружены, описаны, сфотографированы очень крупные скульптурные камни черепахи, лягушки, дракона в пункте первом, которые также испещрены петроглифами. Они находились у кромки воды с минусовыми отметками и редко заметны не только с берега, но и с воды.

Упоминание сведений о мифологической черепахе, рождающей из головы Женщину – Солнце, о Матери-Свинье-Тигре, рождающей Сына-Оленя и других мифологических объектах, зафиксированных Марианной Ивановной Никитиной в древних корейских мифах, полностью совпадало со скульптурными образами и изображениями на многих камнях пунктов первого и второго Сикачи-Аляна. Это дает возможность отнести образы и сюжеты Сикачи-Аляна в почти доисторические времена, к периодам передвижения народов с севера на юг, с юга на север, к контактам с тихоокеанскими островными странами. То-есть резко увеличивается значимость данной местности в культурологическом и историческом плане. Совершенно очевидно, что требуется дальнейшее изучение и сохранение рисунков и скульптур.

Исследования отдельных любителей старины доказывают значимость местности Сикачи-Аляна и в качестве древнейшего астрономического пункта. Рисунки, в том числе ямочные, соответствуют небесным созвездиям и их положению на небе в древние времена. В окрестностях Сикачи-Аляна выявлены скульптурные скалы, отражающие образы мифологических героев, и акцентирующих важнейшие пограничные места в ландшафте, где проживают племена.

Однако, есть обстоятельства непреодолимой силы, в виде природных катаклизмов, например катастрофических паводков, как следствие их – развитие оползней, заиживание, которые могут привести к утрате многих камней с петроглифами. Быстрое наступление лесной растительности угрожает захоронением камней под корнями и почвенным покровом. Некоторые камни были извлечены нами с глубины свыше полутора метров.

Культурологический и сакральный аспект археологических памятников озера Болонь. Местные мифы, легенды упорно отмечали наличие культового значения острова Ядасен (Туф). Это древний вулкан, в котором за миллионы лет вода вымыла пустоты, пещеры, туннели. Необычны географическое и геологическое местоположение озера и острова. Они находятся на древнейшем разломе земной коры с простираем его в северо-восточном направлении. Здесь, как и в Сикачи-Аляне, мощное аномальное геомагнитное поле. С течением времени вулкан разрушался сверху и изнутри, затапливался водами озера за счет нарастания аллювиальных наносов и поднятия дна озера, что вело к поднятию уровня воды. Эти обстоятельства визуально уменьшали высоту купола вулкана. Интересно, что форма вулкана напоминает фигуру громадного вепря с округлой спиной и очень узнаваемой и запоминающейся головой на его западном склоне. Значимость фигуры вепря отмечена в мифах и легендах населения только этого района, и соотносится с первопредками и небесными покровителями.

Пещерный храмовый комплекс острова – вулкана Туф (Ядасен). В период многолетнего исследования острова нами были обнаружены артефакты, подтверждающие существование в пустотах древнего вулкана нескольких святилищ и храмов. Наиболее древний пещерный храм – святилище, посвящен фаллическому культу. Создан он более 20 тысяч лет назад выходцами из Тибета. Главный объект поклонения в нем естественный природный сталактит в форме фаллоса. После затопления этого святилища аналогичный основной объект поклонения был сооружен на дневной поверхности перед головой вепря, и построен из кирпича и камня. Остатки этого святилища находились на склоне вулкана еще в начале 20 века, а россыпь осколков красного кирпича из красного туфа составляют сегодня красный высокий склон западной части острова Ядасен.

Позднее, примерно 12-15 тысяч лет назад в теле вулкана был сооружен подземный буддийский храм. Внутри пещеры находилась каменная скульптура четырехликого Будды. Здесь местное население, возрожденное и приумноженное пришельцами с помощью фаллического культа, приобщалось к буддийской религии.

Шесть тысяч лет назад вулкан привлек внимание посланников Древнего Египта, которые принесли культ поклонения Деве – матери, Деве – воительницы, позднее перешедший в образ Богоматери. Они также построили многокамерное святилище в пещере, в туннелях. И украсили их гигантским барельефом Девы, семью каменными скульптурами девушек – жриц, и каменными ритуальными вещами и дарами Деве. Последние группы скульптур располагались в полукольцевой пещере почти на противоположной стороне купола вулкана, которая соединялась туннелем с пещерой, где размещался на высокой вертикальной стене барельеф Девы.

Кроме того, египтяне построили трехступенчатую шестигранную пирамиду на вершине вулкана. В ее плоскую верхнюю поверхность был вставлен двойной кристалл высотой более пяти метров. Эта пирамида входила в состав единой системы пирамид для связи с космосом. Некоторые искусственные пирамиды уже выявлены в окрестностях озера. При этом строители пользовались исключительно подземными ходами сообщения, бывшими направлениями движения потоков магмы, на месте которых вода промыла туннели.

После обрушения кровли выше упомянутой пещеры и туннелей, на дневной поверхности оказались полустертый обвалом барельеф лица Девы, теперь уже без пышной прически-парика, то-есть лысый, семь каменных головок девушек в париках, характерных для знати Древнего Египта. При низком уровне воды в Амуре и в озере Болонь (1995-1999 г.г.) девичьи головки из почти полированного базальта находились вблизи кромки воды. В 2012 году их было видно на террасе, открывшейся при низком уровне воды.

Найденные на острове Ядасен фрагменты архитектурных сооружений характерны для традиционных конструкций материалов тибетских храмов. Такой факт не должен пугать или настораживать. Ведь мы практически очень мало знаем древнюю историю, обходясь несколькими строчками из нее и домыслами писателей.

На острове Гиудельген (Соболий) выявлены скульптурные скалы, напоминающие головы мужчин, и несколько фигур вертикально стоящих соболей. Остров Гиудельген – северная часть древнего протяженного вулкана Туф, впоследствии расчлененного водой на два острова. Все окрестные скульптурные скалы и каменные скульптуры соседнего крупнейшего вулкана (на западном нынешнем берегу озера) связаны сюжетами современных мифов о девушке – невесте Ядасен. Они основаны на воспоминаниях о старинных событиях и постройках и привязаны к традиционным местным элементам народной культуры.

Летом 2013 года экспедицией школьников были обнаружены на острове Крохалева (остров Сахалян, черный, т.е. вулкан) напротив города Амурска обломки керамики с древнеегипетским меандровым рисунком. Что еще раз доказывает справедливость предположения о пребывании древних египтян на Дальнем Востоке.

Музеефикация историко-археологических памятников - средство сохранения исторических ландшафтов. Трагедией всех памятников наскального искусства становится их введение в научный оборот и активная популяризация учеными. Как следствие, популярность у населения, что приводит к невосполнимым утратам из-за варварского к ним отношения посетителей по причине низкого уровня духовной культуры и отсутствия доступной поясняющей информации.

В качестве мер по сохранению памятников наскального искусства и артефактов можно предложить несколько вариантов. Первый – музеефикация отдельных природно-исторических местностей или ее фрагментов. Наилучший вариант – организация национального парка и в его составе отдельные музеи под открытым небом: геологический, скульптурных скал, наскального искусства, природно-архитектурный и т. п. Второй вариант – создание компьютерной версии показа памятников наскального искусства и доступ к ним в Интернете или демонстрация в музейных

экспозициях. Такой вариант дает возможность постоянного международного сотрудничества в области изучения и музеефикации древнего искусства. Третий вариант – создание искусственных копий с камней с петроглифами и устройство каменных садов на верхней береговой террасе Амура в Сикачи-Аляне. Четвертый вариант - перенесение наверх наиболее значимых камней с рисунками и организация музея наверху. При этом желательны максимальное сохранение ориентации рисунков, в основном на Амур, и их взаимное расположение на время вынимания и переноса камней. Такая позиция позволит продолжить изучение рисунков и определение их значения в передаче информации древних людей будущим поколениям. Рисунки на камнях и культовые центры Сикачи-Аляна имеют отнюдь не бытовой характер. Предотвратить профанацию значимости этого культурного ландшафта и, тем самым, принизить его роль в мировой культуре, можно только распространением хотя бы известной на сегодняшний день информации о петроглифах, в том числе в виде изобразительных материалов.

Как показывает анализ сорокалетней переписки радетелей петроглифов, общественности, ученых и чиновников Хабаровского края с центральными органами власти, наличие всевозможных предложений по сохранению петроглифов, наиболее вероятным останется перенос камней наверх. Изучение статей, описывающих наблюдения ученых за использованием разнообразных средств по расчистке камней от зарослей мхов и водорослей, покрытие их спецсоставами дают лишь кратковременный эффект. А в дальнейшем приводит к разрушению защитной корочки горного загара на поверхности глыбы.

Автор хотела бы отметить, что ценность результатов подобных исследований имеют не местный и не региональный характер. Они позволяют включить выше поименованные природно-культурные ландшафты в состав мировой системы музеев с организацией специализированных туристических маршрутов по ним. При этом непременно возникнут проблемы некоторого ограничения или изменения участия местного населения в использовании мест традиционного природопользования в связи с новым статусом окружающей среды. Вместе с тем, вид традиционных промыслов тоже может подлежать синтезу музеефикации всего ландшафта, естественно включающего населенные пункты и деятельность населения.

Необходимость продолжить выявление подобных ландшафтных объектов, обнаруживать связь их с мифологическим творчеством, как память об исторических временах, как определенная ступень развития духовной жизни насельников, чтобы «не прерывалась связь времен». Не оказаться беспомощными.

Заключение. В результате исследований удалось доказать, что сюжеты и герои местных мифов, легенд и воспоминаний населения в природно-культурных ландшафтах находят свое визуальное отражение в естественных и искусственных ландшафтных объектах. Складываясь в единую информационную систему окружающего пространства, подобные объекты помогают ориентироваться в нем, отражают моральный кодекс пребывания человека в природной среде, одухотворяют каждую деталь ландшафта и его в целом. Одновременно показана связь каждого из рассмотренных природно-культурных ландшафтов с мировой историей и культурой древнего мира.

На примере историко-археологического комплекса Сикачи-Аляна и бассейна озера Болонь рассмотрены возможности музеефикации петроглифов и каменных скульптур в качестве иллюстраций к древним мифам, которые выявлены в Тихоокеанском регионе. Памятники Приамурья являются зримыми свидетелями тысячелетних перемещений народов по Евразийскому континенту. Они нуждаются в повышенном статусе, сохранении их, и включения в международный фонд туристических маршрутов.

Музеефикация историко-археологических памятников и включение их в систему национальных парков в бассейне Амура и Тихоокеанского побережья покажет истинную ценность природно-исторических ландшафтов Приамурья.

Список используемой литературы:

1. Горнова М. И. Поиски доказательств существования буддийского храма на острове Ядасен (озеро Болонь). Новые идеи нового века – 2010 : материалы десятой Международной научной конференции = НИИВ - 2010 : в 3 т. / Тихоокеан. Гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. Гос. ун-та, 2012. – 3 т. Т. 1. С. 256-260
2. Нанайский фольклор: Нингман, сioxор, тэлунгу / Сост. Н. Б. Киле.- Новосибирск: «Наука». Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 478 с. – (Памятники фольклора народов Сибири Дальнего Востока).

3. Горнова М.И. Ландшафтно-градостроительный анализ культурно-исторического ландшафта (на примере памятника в с. Сикачи-Алян). Россия и Китай на дальневосточных рубежах. Изд. АмГУ, Благовещенск. 2001. с. 54-59.

M. I. Gornova
(Pacific national university, Russia)

ON MUSEUMIFICATION OF ANCIENT MONUMENTS IN THE KHABAROVSK TERRITORY

Abstract. In the Khabarovsk Territory developed network natural and historic landscapes with extensive historical and archaeological monuments. The majority of them are concentrated in the Amur River basin. This makes it possible to create an international tourist route along the Amur River and the Pacific coast. This requires the adoption of measures for conservation of monuments and the environment. Possible measures include the establishment of national parks and traditional villages.

On the example of the Sikachi-Alyan and the Lake Bolon region show perspectives of museumification of petroglyphs and stone sculptures.

Keywords. Natural-historical landscape. Historical archaeological sites. Museumification. Sculptured rocks. Imitation. Reference resource.

Е. В. Демина, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА К РАЙОНУ ТОГУ

Аннотация. Статья посвящена раскрытию понятия ментальных карт, причинам их появления и назначения. В статье поднимается вопрос о применении ментальных карт для связи интересов властей города, предпринимательства и населения. Отображены примеры реального и возможного использования. Рассматривается применение метода на основе эксперимента с жителями района ТОГУ и ХГАЭП. Выявлены проблемы района и возможные пути их решения.

Ключевые слова: ментальная карта, читаемый город, ориентация в среде, граница, узел, ориентир, путь, уникальность города, эмоциональная привязанность к району, городское сообщество.

Причины появления термина. «Инстинкт» ориентации встречается у многих живых организмов, начиная с перелетов ласточек через океан и кончая движениями моллюска на микротопографии камня, но у человека, к сожалению, отсутствует. Поэтому среда, в которой живет человек, должна быть максимально понятной, ведь дезориентация влечет за собой панику, а точное знание своего местонахождения неразрывно связано с чувством спокойствия и уверенности.

Определение термина. Ментальные карты города-результаты практического, а потому неизбежно субъективного картографирования города, имеющиеся у каждого горожанина. В них отмечены самые часто используемые маршруты, памятные для данной личности места, места, в которые хотелось бы перебраться, опасные и безопасные, места работы и места удовольствия [1].

Понятие ментальной карты вводится градопланировщиком Кевином Линчем в 1960 году, когда в своей работе «Образ Города» он описывает исследования в Бостоне, Джерси и Лос-Анджелесе. Задача ментальной карты в выявлении границ, узлов, ориентиров и путей жителей по городу, через механизм простого общения с ними. В разговоре же можно выявить ту или иную эмоциональную окраску отношения к месту жителей конкретного района, что является ценным при разработке плана развития города.

Читаемым городом Кевин Линч называл такой, в котором районы, ориентиры или пути легко определяются и легко группируются в целостную картину ; и задача архитекторов, градо-

строителей и урбанистов в создании читаемой среды для человека, в которой даже приезжий чувствует себя свободно, а так же нахождения компромисса интересов власти, бизнеса и населения [2].

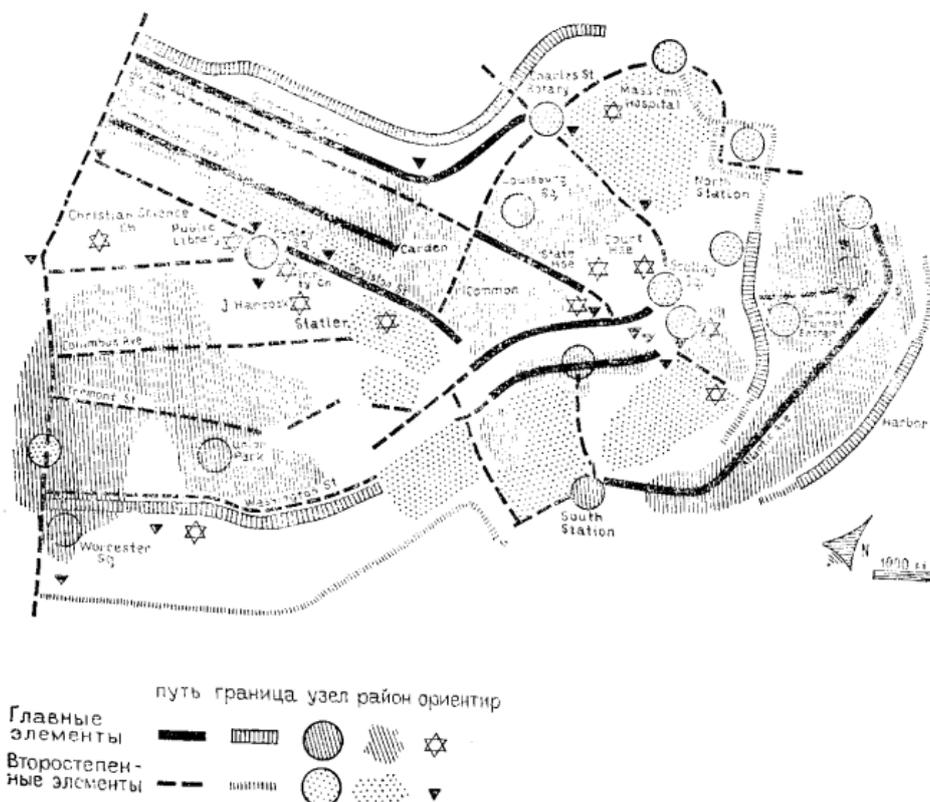


Диаграмма визуальной формы Бостона, полученная в ходе исследований Кевина Линча(1960)

Ментальная карта как инструмент для развития бизнеса. В 1995 году вследствие аномальной жары в Чикаго резко увеличилось количество смертей, особенно среди старшего поколения. Власти города решили, что это все от банального отказа от мер предосторожности, но социолог Эрик Кляйненберг обратил внимание на то что количество смертей по районам разнятся. Для исследования он выбрал идентичные районы по количеству стариков и микроклимату. Между двумя районами — Северным и Южным Лондейлом— было огромное различие: в первом было зарегистрировано 40 смертельных случаев на 100000 человек тогда как во втором— только 4, в десять раз меньше. Тогда выяснилось, что в Северный Лондейл— «пустыня» в коммерческом и социальном смысле— почти лишённая магазинов и других общественных мест, где можно было бы посидеть в прохладе. К тому же люди не выходят из квартир, боясь, что их ограбят. В южном Лондейле ситуация противоположная- не только большое количество общественных пространств, но и жители знакомы с владельцами заведений, так что те могли бы пустить стариков к себе на весь день, да еще и вызвать скорую помощь в экстренной ситуации.

Этот пример показывает, как вовремя не проведенный анализ района может привести к фатальной ситуации, и выявляет, что предпринимательская привлекательность района должна быть не последствием благосостояния района, а его предпосылка.

Ментальная карта как инструмент для укрепления власти. Власть города, в свою очередь, заинтересована в пополнении бюджета, и как следствие в том, чтобы образованная, интеллектуально-развитая, социально-активная часть населения оставалась в городе и работала на его развитие. Но для того, чтобы из города не уезжали люди, город должен быть уникальным. По мнению урбаниста Святослава Мурунова, плохим сигналом является отличие воспоминаний и эмоциональных привязанностей к местам у людей разных поколений, особенно это заметно у человека 40 лет и 10-летнего ребенка: велика вероятность, что для ребенка в городе имеет значение только торговый центр, куда он ходит с друзьями— это значит, что город не обладает

идентичностью, и подрастающее поколение в этом городе ничего не держит, то есть они молодежь является наиболее мобильной прослойкой населения. Поощряя развитие уникальных проектов в городе, власти увеличивают количество остающихся «качественных» кадров, и увеличивают их приток из других городов.

Ментальная карта как инструмент выявления нужд населения. Цели властей и интересы бизнеса приблизительно одинаковы в каждом городе. Население же отдельного района может выказывать разные нужды.

В рамках программы ОМАХ «Кампус. Превращение» мне удалось получить опыт в социальном опросе жителей студенческого городка ТОГУ. На вопрос «Что Вас не утраивает или чего Вам не хватает на территории студенческого городка?» чаще всего в ответ звучали варианты вроде парка, кинотеатра (исследование проводилось до открытия кинотеатра «Хабаровск») или слишком громкие соседи по общежитию. Конкретный вопрос не дает полной картины района, не показывает эмоционального отношения жителей к месту, не выявляет перспективных объектов развития. Ментальная карта инструмент урбаниста, выявляющий те нужды населения, о которых жители района даже не задумываются.

Московский урбанист-социолог Константин Глазков занимается сопоставлением карт отдельных жителей города, выявляя среди них возможные городские сообщества. Он выдвигает гипотезу, что люди, выказывающие эмоциональную привязанность к одному и тому же месту, могут составить в будущем городское сообщество, которое может заниматься благоустройством этого места или же его защитой. Таким образом, ментальные карты- метод, открывающий множество возможностей с смыслов, которые изначально не закладывались в это понятие.

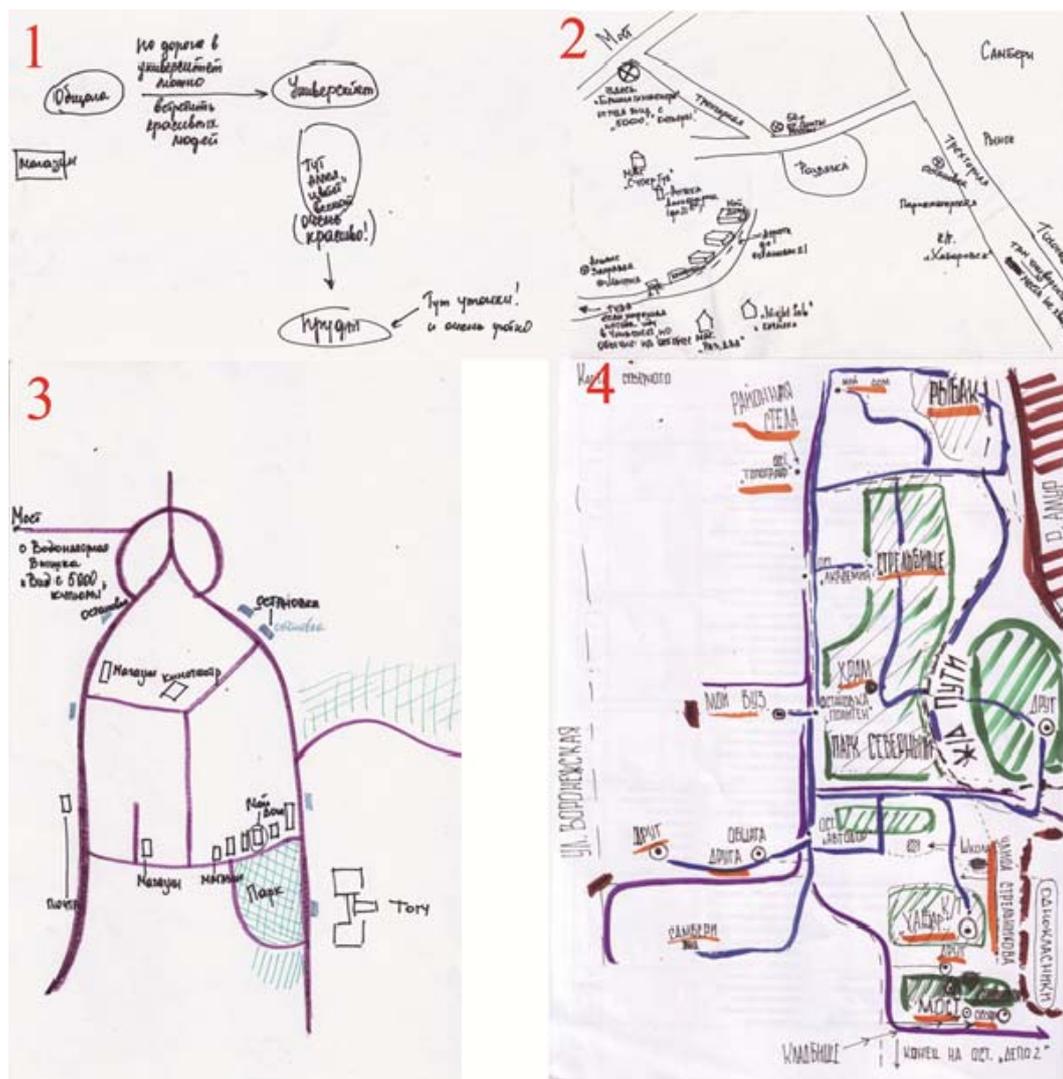
Собственное исследование. Решив экспериментально применить методику ментальных карт самостоятельно, я остановилась на анализе района ТОГУ и ХГАЭП. Все интервьюируемые живут в указанном районе, трое живут здесь только с момента поступления в университет, один опрошенный родился и вырос в этом районе.

Из проведенного анализа ментальных карт следует, что район нуждается в дополнительных узлах и ориентирах, так как в магазинах и АЗС нет никакой уникальности. Такие недавно построенные узлы, не вызывают эмоциональной привязки у большинства опрошенных студентов. Из данных карт можно выделить возможный узел притяжения: недостроенная водонапорная башня недалеко от моста, о которой вспомнили трое. Возможно, ее можно сделать тем самым уникальным местом притяжения, и создать эмоциональную привязку жителей с микрорайоном.

Заключение. Ментальные карты – эффективный метод исследования городского пространства, который помогает связать интересы бизнеса, власти и населения в создание одной, комфортной для всех ситуации. В рамках эксперимента по выявлению эмоциональной привязанности студентов к микрорайону университетов ТОГУ и ХГАЭП методом составления ментальных карт. Было выявлено, что привязанность опрошенных студентов крайне невысока, так как в районе на данный момент нет уникальных мест, которые могли бы стать узлом для создания такой привязанности, которая бы удерживала население в указанном районе. Был выявлен возможный ресурс для создания уникального места.

Список использованных источников и литературы:

1. Трубина Е.Г. Город в теории: опыты осмысления пространства/ Елена Трубина. — М: Новое литературное обозрение, 2011. — 520 с.: ил.
2. Линч К. Образ города/ пер. Вячеслава Глазычева. — М.: Стройиздат, 1982. — 328с.
3. Джекобс Д. Закат Америки / пер. Вячеслава Глазычева. — М.: Европа, 2006. — 264 с.
4. Святослав Мурунов. Лекция. Городские сообщества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/user/swqt1>– (Дата обращения: 28.09.2014).
5. Научные бои политехнического музея: Константин Глазков. Ментальные карты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=NxM9vmzW-Ow&feature=youtu.be> – (Дата обращения: 28.09.2014)
6. Вячеслав Глазычев. У каких городов есть будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=w9mSat1AZps> – (Дата обращения: 29.09.2014)



Примечание к ментальным картам студентов ТОГУ и ХГАЭП, живущих в указанном районе города Хабаровска. Карты рисовали сами опрошенные (далее обведены для улучшения сканированного изображения).

1. Ментальная карта студентки второго курса ТОГУ. Проживает в общежитии по ул. Бондаря с 2013 года. Район крайне мало изучен, узлами является общежитие, университет и парк «Северный». Указаны пути от места проживания до места учебы. Есть эмоциональная привязка к месту обозначенному как «пруды» и «аллея».

2. Ментальная карта студентки третьего курса ХГАЭП, проживающей в указанном районе с 2012 года. Район изучен, но только вдоль автомобильных дорог. Границей служит мост и автомобильная развязка. Узлами являются рынок, магазин, кинотеатр, аптека. Ориентирами служат АЗС, спортклуб, ночной клуб, мост и водонапорная башня. Эмоциональная привязка к местам водонапорная башня.

3. Ментальная карта студентки третьего курса ТОГУ, проживающей по улице Даниловского с 2012 года. Район изучен. Границей являются развязка и автомобильные магистрали. Узлами являются ТОГУ, парк «Северный», дом опрошенной, магазин, кинотеатр, почта, остановки общественного транспорта. Ориентиром является мост и водонапорная башня. Эмоциональной привязки к району не видно.

4. Ментальная карта студента третьего курса ТОГУ, проживает в районе постоянно на улице Флегонтова. Район изучен, отмечены синим - пешеходные маршруты, фиолетовым - велосипедные. Ориентиры - стела, храм, недостроенная водонапорная башня, помечена естественная граница - река Амур, узлы - университет, кинотеатр, парк. Есть эмоциональная привязка к району.

E. V. Demina, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

MENTAL MAP. APPLICATION OF THE METHOD TO THE DISTRICT OF PNU

Abstract. Article is devoted to the concept of mental maps, their causes and destination. The article includes examples of real application and examples when this method should take place. The article deals with the question of the use of mental maps to regard the interests of the city authorities, businesses and the public. Article illustrates the application of the method on the basis of the experiment to residents of the PNU and KSAEL, which helps to determine problems of the region and their possible solutions.

Keywords: mental map, reading city, the orientation in the environment, border node, a reference path, the uniqueness of the city, an emotional attachment to the area.

М. А. Дорофеева, А. С. Хицунова, Е. Б. Рябкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ХАБАРОВСКА

Аннотация. В статье рассмотрены современные процессы строительства новых сооружений, формирования образа архитектурной и индустриальной среды в исторически сложившихся районах. Приведены примеры удачного и отрицательного зарубежного и отечественного опыта. Выполнен подробный анализ восприятия исторической зоны города Хабаровска в районах, осваиваемых новой высотной застройкой, и соседствующей с историческими объектами. Предложены направления и способы совершенствования исторической среды центра города Хабаровска.

Ключевые слова: историческая ценность, культура, памятник архитектуры, композиционный акцент, планировка, масштабность, градостроительство.

Введение. Технический прогресс оказывает активное влияние на все виды современной деятельности человека, в том числе и на архитектуру. А именно на образование новых архитектурных форм, планировочных решений, организацию пространства, использование новых материалов в облицовке и в интерьере. Это влияет на наше восприятие города и на его облик. Но необходима связь с исторически-культурной ценностью города. Это развивает нравственное воспитание и бережное отношение к историческим ценностям у жителей города. А новое поколение должно не только знать свою историю, но и уметь её правильно воспринимать, сохранять и передавать в достойном виде потомкам.

Произведение архитектуры вне зависимости от его размера и формы является частью природной и городской среды. И эту городскую среду необходимо поддерживать. Поэтому архитектура воспринимается только в контексте уже созданного ранее пейзажного или градостроительного ландшафта. Именно это обязывает с особым вниманием анализировать условия окружающей среды.

1. История вопроса. Многие дальневосточные города, основанные в середине XIX в., имеют в настоящее время большое количество памятников архитектуры, представляющих историческую ценность. Есть такие особые территории и в одном из крупнейших и старейших городов региона, городе Хабаровске.

«Три протяженных склона холма тянулись к берегу Амура и обрывались у него крутыми склонами. Между холмами в Амур сбегали две небольшие речушки. Именно эти три холма и две речушки дали направление трём главным улицам будущего города. На месте речушек позднее появились два бульвара, заложенные накануне 100-летнего юбилея» [1, с. 18-19]. Ранние стадии развития города Хабаровска связаны с периодом, когда в России при застройке городов использовались регулярные приемы планировки.

Широкое распространение получили такие приёмы как размещение основных композиционных акцентов (площади, высокие пристройки) на самых возвышенных точках и площадках, над крутыми обрывами, с учётом рельефных складок. Именно так, вдоль гребней трёх основных холмов, и были проложены три главные улицы Хабаровска. Старый Хабаровск трудно представить без таких зданий, как доходный дом Плюсниных, Дом Советов, краеведческий музей, казначейство, Иннокентьевская церковь или чудом сохранившиеся деревянные домики с кружевной резьбой оконных орнаментов, небольшие каменные особнячки, украшенные кирпичным узорочьем [1, с. 434]. Храмы вносили в городскую застройку живописную силуэтность. Вертикали их колоколен становились своеобразными ориентирами в пространстве города и знаками. Без этих вертикалей современная застройка много потеряла, без них она монотонна и маловыразительна [1, с. 79].

Исторические площади города (современные название – Комсомольская, Славы и зона Иннокентьевского собора) сформировали своеобразный парадный фасад города [4, с. 27], который частично сохранен и дополнен (часовня-памятник на Комсомольской площади). «Характерной чертой планировки Хабаровска сегодня является наличие системы площадей четко фиксирует исторический и пространственный каркас и требует своего завершения» [4, с. 29].

Сегодня основной состав памятников расположен в самом центре, в зоне ул. Муравьево-Амурского и примыкающей к ней улиц, эти здания начала XX века сохранили выразительность и декоративную пластику фасадов. Хорошо вписались в эту среду здания 1930-50-х лет с их специфическим архитектурным декором [5, с. 54].

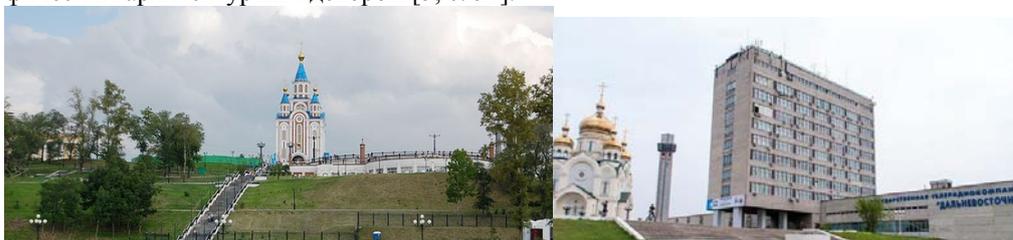


Рисунок 1. Формирование парадного фасада Хабаровска со стороны реки Амур (слева храм-памятник на Комсомольской площади, справа – Спасо-Преображенский собор на пл. Славы).

2. Современные проблемы Хабаровска. Исторически так складывалось, что высотными акцентами на холмах являлись православные храмы. Их можно видеть и сегодня – Спасо-Преображенский собор на Артиллерийской горе, Успенский собор на Средней горе, а вот роль высотной доминанты на Военной горе долгое время выполняла гостиница «Интурист», поскольку невысокая Иннокентьевская церковь расположена у самого бульвара. Теперь в панораме города рядом с интуристовской гостиницей появились еще три высотки. Сегодня даже Спасо-Преображенский и Успенский соборы не выполняют в современной панораме своей доминирующей роли. Самый крупный на Дальнем Востоке Спасо-Преображенский собор с реки закрыт, словно экраном, панельной пластиной Дома радио (рис. 1). Высотки, которые уже придвинулись к улице Муравьева-Амурского, и те, фундаменты которых заложены, разрушают цельность этого уникального архитектурного ансамбля главной улицы города [3].

Исторические памятники имеют ценность не только для населения города, но и способствует развитию туризма, что повышает популярность и значимость города для дальнейшего развития и процветания. Новые строения, рядом с зданиями, несущими историческую ценность должны нести в себе элементы преемственности, потому что они являются частью уже сложившейся среды. Но, в настоящее время, заполнение бульваров высотными зданиями привело к тому, что рельеф в панораме города практически уже не просматривается.

Мы считаем, что современная и историческая застройка должна иметь некий «мост», чтобы была видна разница между прошлым и настоящим. Конечно, сегодня город привлекает своей разностильностью и высоким качеством архитектурных сооружений. Современные постройки (спортивный комплекс Платинум арена, кинотеатр «Хабаровск») прибавляют солидности, радуют глаз жителей и город выглядит архитектурно более интересным. Но в части города, где сосредоточено большее количество исторически значимых сооружений такие здания, по нашему мнению, не уместны. Так как это нарушает ранее сложившуюся ансамбленность в исторической зоне Хабаровска и, существующие высотки, тому подтверждение.

«ТЮЗ, Утес, Научная библиотека – все это исторические здания. Вы же видите, когда люди отдыхают, гуляют по городу, они гуляют по историческим районам. По району Флегонтова не хочется гулять. Масштаб не тот, камерности нет, узорчатости, сложных форм. Исторический фонд задействован, но жаль, что разрушается ансамблевость» [2].

Кроме того, ввиду того, что современные постройки имеют большую этажность и близкую расположенность, нарушается инсоляция зданий малой этажности. В нашем суровом климате она должна быть выше средней, чтобы предотвратить развитие влажности и сырости. На личном опыте мы знаем, как это может помешать. На практических заданиях нам часто приходилось работать с фасадами памятников города, рисовать их и делать фотографии. Но близко расположенные постройки не редко мешали днём падающей тенью, а ночная подсветка города не везде распределена равномерно; пристройки залиты ярким светом от прожекторов, в то время, как рядом растворяется в темноте историческая постройка.

Добавляет проблем сплошная пробка из автомобилей [6, с. 214], хотя способы его разгрузить сегодня имеются [6, с. 215]. Город переполнен транспортом, дорога из северного в южный район пролегает через центральные улицы. Это большая нагрузка на исторический центр Хабаровска.

Население города постоянно увеличивается и собственный автомобиль имеет почти каждая семья. Но из-за этого передвижение по городу не стало проще, а просто остановилось. Исторически сложившаяся структура города не рассчитана на объём такого количества автомобилей: узкие улицы не имеют пропускной способности, отсутствуют парковки и развязки. В крупных городах люди теряют много времени в транспортных заторах из-за неправильной организации городского движения.

Сегодня на велосипеде с северного округа до центрального района можно добраться быстрее, чем на собственном автомобиле. Но, к сожалению, нет соответствующих условий для данного передвижения.

Необходима организация инфраструктуры, которая позволила бы свободно перемещаться по городу и избежать заторов. В данной ситуации более эффективно будет организовывать экопарковки, в основном вдоль бульваров. Такие парковки не нанесут вреда общей панораме города и не доставляют дискомфорта местным жителям [6, с. 215].



Рисунок 2. Москва улица Рязанова. Ныне уничтоженная гостиница «Россия» и реставрированная церковь. Пример того как новая архитектура портит старую. Прошло более двадцати лет борьбы за то, чтобы панельная архитектура не портила исторический памятник.



Рисунок 3. Монреаль. Удачный пример того, как сочетается старая и новая архитектура. Здания сомаштабны и хорошо вписываются в окружающую среду.

Опыт других территорий. В некоторых старых, уже сложившихся городах (Санкт-Петербург, Рим, Париж, Венеция) требования современного градостроительства выполняются путём более грамотной реконструкции, которая предусматривает оздоровление городских территорий и сохранение исторической среды. При реконструкции сохраняется историко-художественный

облик старых городов в органическом сочетании новой застройки с памятниками архитектуры, одновременно повышается комфортабельность районов новой застройки.

Заключение. Проанализировав ситуацию, мы считаем, что современная застройка не будет разрушать исторически сложившийся центр города, если будут правила реконструкции и соблюдаться масштабность. В Хабаровске уже нарушена система доминирования исторических объектов над современными, панорамные виды испорчены высотками с видом на Амур.

Сейчас необходимо повышение заинтересованности участников градостроительного процесса в правильном использовании исторических объектов и градостроительной охраны наследия, в особенности соблюдения ограничений по условиям восприятия. Таким образом, мы считаем, возможно частичное восстановление главного ансамбля города путём приостановки возведения новых объектов, нарушающих ансамбль исторического центра города и, возможная, ликвидация существующих зданий, мешающих восприятию.

По нашему мнению, в городе должны выполняться рекомендации по сохранению ценного градостроительного наследия на территориях, включающих локальные исторические комплексы, с использованием методов градорегулирования.

Именно благодаря своеобразному рельефу с его многочисленными складками, дома, поставленные на склонах, не закрывали друг друга и складывались в разнообразные, выразительные панорамы. Хотелось бы, чтобы это было воссоздано хотя бы для главных улиц города, где сосредоточены основные памятники города. Панорамный вид не должны закрывать современные постройки большей масштабности. Должна присутствовать ансамбленность, передающая дух нашей истории. Необходимо сохранять культурное и историческое наследие города. Не позволительно портить общий облик исторического центра новыми архитектурными сооружениями, не вписывающимися в сложившуюся среду города. Новые строения, рядом с зданиями, несущими историческую ценность должны нести в себе элементы преемственности, потому что они являются частью уже сложившейся среды.

Список использованной литературы:

1. Крадин Н. П. Старый Хабаровск: Портрет города в дереве и в камне (1858-2008) /– Хабаровск: Изд-во «Реотип», 2008. – 488 с.
2. Лучкова В.И. Интервью с корреспондентом портала «Амур-медиа». Режим доступа: www.amurmedia.ru
3. Крадин Н. П. Статья на сайте: www.dkphoto.livejournal.com
4. Галузова М. С., Лучкова В. И. Архитектурно-градостроительная эволюция системы площадей Хабаровска. / Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск: изд-во Тихоокеанск. гос. ун-та, 2010. – Вып. 11. – 286 с. (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского). – С. 26-30.
5. Иванова А. П. Дальневосточный классицизм. Архитектурный декор 1930-50 гг./Новые идеи нового века – 2008: материалы Восьмой международной научной конференции ИАС ТОГУ/Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2008. – С. 51-54.
6. Яшков М. В., Рябкова Е. Б. «Стоящий» автомобиль, пути решения транспортных проблем центра Хабаровска. /Новые идеи нового века – 2013: материалы Восьмой международной научной конференции ФАД ТОГУ: 3 т./ Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – Т.2. С. 214-216.

M. A. Dorofeeva, A. S. Hitsunova, E. B. Ryabkov
(Pacific national university, Russia)

ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF HISTORICAL BUILDINGS IN KHABAROVSK

Abstract. Technological advances actively effect on all forms of modern human activity, including the architecture. Namely, the formation of new architectural forms of planning decisions, organization of space, the use of new materials in the walls and in the interior. It affects our perception of the city and

its image. But the need to communicate with the historically and cultural value of the city. This develops moral education and respect for the historical values by residents. A new generation must not only know their history, but also be able to perceive it, save and send in decent form descendants.

Keywords: historical value, culture, monument of architecture, compositional focus, layout, scale, urban development.

М. В. Зыкова, А. П. Иванова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

К ПРОБЛЕМЕ ИЗУЧЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО МОДЕРНИЗМА

Аннотация. Интернациональный модернизм – главный архитектурный опыт XX века: общие положения, краткий исторический обзор, ключевые персоналии. Трансформация модернизма в брутализм. Развитие советского модернизма на примере Москвы. Формирование региональной архитектурной школы (Хабаровск). Япония как авангард дальневосточного модернизма. Ценностные характеристики модернизма и причины растущего интереса к этому стилю.

Ключевые слова: архитектура Японии XX века, модернизм, история архитектуры Хабаровска, брутализм

Введение. В статье развивается магистральная тема, заявленная автором ранее [1]. Модернизм как объект исследования уверенно вошел в научный мейнстрим, окончательную легитимизацию в качестве официально признанного исторического стиля он получил на 14-ой архитектурной биеннале (07.06-23.11.2014, Венеция). В этом году национальным павильонам было дано задание, ориентированное на исследование интернационального модернизма как главного архитектурного опыта XX века. Тема этой выставки безоговорочно доказывает, что в последнее время интерес к подобной архитектуре неуклонно растет. Ретроспекция интернационального модернизма производит на зрителей неоднозначное впечатление [2], но никто не подвергает сомнению пафос социальных преобразований, связанный с этой архитектурой. Советский модернизм так же привлекает внимание профессионального сообщества, проводятся конференции, издаются монографии [3] и фотоальбомы [4], проводятся выставки. Дальневосточный регион привычно выпадает из сферы внимания столичных культуртрегеров; автор статьи, методично занимающийся фотофиксацией региональных памятников 60х-80-х гг. XX в., ставит своей целью популяризацию идеи ценности и хрупкости архитектурного наследия развитого социализма.

1. От модернизма к брутализму. Архитектура модернизма – это сочетание нескольких архитектурных стилей с похожими характеристиками, главным образом, пропагандирующие упрощение формы и отказ от декора. Первые примеры этого стиля появились в начале XX века, после Второй мировой войны модернизм стал доминирующим в архитектуре корпоративных зданий на протяжении трех десятков лет. Одни историки утверждают, что модернизм развивался в результате социальных и политических революций. Другие считают, что архитектура модернизма появилась благодаря технологическим и инженерным достижениям. Но какова бы ни была причина рождения этого течения, архитекторы по всему миру начали предлагать инновационные архитектурные решения.

Общее направление развития послевоенной архитектуры связано с демократизацией общественной жизни. Об этом свидетельствует сама «тематика» строительства 50-х гг.: библиотеки залы для собраний, концертные залы, муниципалитеты, музеи и многочисленные «культурные центры» в разных странах.

С конца 50-х гг. в связи с развитием строительной техники и расширением сферы применения бетона новые сооружения стали более разнообразными по своим конструктивным и эстетическим качествам. Пластичность бетона, его необычайная прочность и гибкость открыли возможности для создания новых архитектурных форм, появления массивных перекрытий с криволинейными очертаниями, значительных глухих поверхностей. Так в моду вошел новый стиль в архитектуре – брутализм. Архитектурный стиль брутализм (новый брутализм, необрутализм) зародился на Британских островах в пятидесятых годах XX века. Он является одним из видов послевоенного модернизма. Английские архитекторы Питер и Элисон Смитсоны первыми составили проекты и

написали теоретические труды о брутализме. С эстетической точки зрения архитектурное течение брутализм отлично вписывается в общую картину европейского модернизма 50-70-х годов. Приглаженности и декларативной легкости «интернационального течения» брутализм противопоставил композиционные крупномасштабные решения и впечатляющую мощь объемов и конструкций. Основными признаками этого стиля, который напоказ демонстрирует несовершенство форм, этого стиля являются: функциональность, подчеркнутая массивность конструкций и форм, сложность композиционных решений, интернациональный характер, отсутствие декорированных материалов.

2. Советский модернизм в Россию, в середине 1950-х годов, пришел в весьма значительной степени именно с Запада. Отчасти из Америки и Европы через ставшие в это время доступными и сразу популярными архитектурные журналы, отчасти – через страны «соцблока», вроде Польши, Венгрии или Кубы, куда значительное число советских зодчих «оттепели» получили возможность поехать в командировку или даже в отпуск. Эстетика модернизма проникала в советскую архитектурную среду, трансформировалась, признавалась постепенно «своей, советской», но все же оставалась узнаваемой в своих основных чертах – недаром в западной литературе модернизм также именуется «интернациональным стилем». Исторически вышло так, что именно этот стиль стал последним по хронологии для распавшейся в 1991г. советской империи.

Новый период развития архитектуры в России с середины 50-х проходил под лозунгом «устранение излишеств». Стремление к простым радикальным решениям власти означало сведение всего объема массового строительства на сборные крупноэлементные конструкции промышленного изготовления. Но появлялись сооружения, в которых намечались некоторые очертания новых архитектурных идей, передававших дух современной архитектуры. Такими сооружениями являлись детский лагерь Артек в Крыму и Дворец пионеров на Воробьевых горах в Москве. Но через 10 лет назрела проблема преодоления усредненности и тотальной унификации в архитектуре, которая сблизила советских архитекторов с западом. И как следствие - начало формирования моды на неофункционализм, который, в свою очередь, определил следующий этап в развитии архитектуры СССР – рационализм.

Влияние брутализма дошло до советской архитектуры в 1970-х – начале 1980-х годах. В Москве были построены такие здания, известные как «Дом-сороконожка», пресс-центр Олимпиады 1980 г. (ныне здание РИА Новости) и т.д.

3. Дальневосточный модернизм. Хабаровск. В Хабаровске можно также встретить модернистские строения, выделяющиеся своей грубостью и монументальностью. Например, здание стрелкового тира в спортивном комплексе г. Хабаровска (рис. 1), Легкоатлетический манеж стадиона им. Ленина (рис. 7-8), военное общежитие на пересечении улиц Волочаевская-Серышева (рис. 2). Признаки брутализма видны невооруженным глазом – прямолинейные, тяжелые и монотонные формы, исключая декоративную отделку. Это позволило открыть подлинные свойства материалов в самом их естественном состоянии. Шершавость поверхностей и тяжеловесность конструкций была противопоставлена легкости и гладкости «интернационального стиля», т.к. модернизма. В градостроительном ансамбле города подобные здания выделяются на фоне невысоких краснокирпичных зданий и жилых построек конца 40-х, пестро украшенных элементами известного архитектурного ордера. Но со временем здания из бетона начинают терять свои эстетические качества, после чего такие сооружения воспринимаются бездушной и бесформенной грудой цемента, отчужденной от потребностей человека. Поэтому с начала 90-х годов в России начинается поиск новых идей для решения архитектурных проблем, который исключает использование такого стиля, как брутализм.



Рис. 1. Стрелковый тир по ул. Советской. Хабаровск.

Рис. 2. Военное общежитие, пересечение ул. Волочаевская-Серышева. Хабаровск.

4. Дальневосточный модернизм. Япония. Модернизм в Японию также начал проникать с Запада, после трагедии Хиросимы и Нагасаки. В огне атомной бомбардировки погибли не только тысячи людей, города, огромные материальные ценности. Там были погребены устои духовной жизни довоенной Японии. Перед японской общественностью встал целый ряд проблем как социального, так и художественного порядка; в том числе по-новому встала проблема отношения искусства к действительности, роли национальных форм искусства, места Японии в развитии культуры 20 в. Особенно острым оказался вопрос о национальной художественной традиции и ее значении в современности, так как уже с начала 50-х гг. во всем мире наметился повышенный интерес к японской культуре. В последующие годы японское влияние в архитектуре и прикладном искусстве стало сказываться почти во всех странах. При этом японская архитектура начала 50-х гг. в известной мере разрабатывала в новом материале те самые проблемы, которые уже были решены в традиционной деревянной архитектуре (легкая каркасная конструкция, ясно выраженная функциональность, пространственная связь интерьера с окружающей средой и т. д.). До некоторой степени особенности японской архитектуры этого периода определились близостью общих принципов старой и современной японской архитектуры.



Рис. 3. Кафедральный собор в Токио, арх. Кензо Танге.

Рис. 4. Мемориал парка Мира в Хиросиме, арх. Кензо Танге.

Рис. 5. Концертный зал в Токио, арх. Кунио Маэкава.

В Японии архитектура в стиле брутализм получила свое развитие на 20 лет раньше, чем в СССР. И её начало принято отсчитывать со строительства Парка Мира в Хиросиме архитектора Кензо Танге (р. 1913).

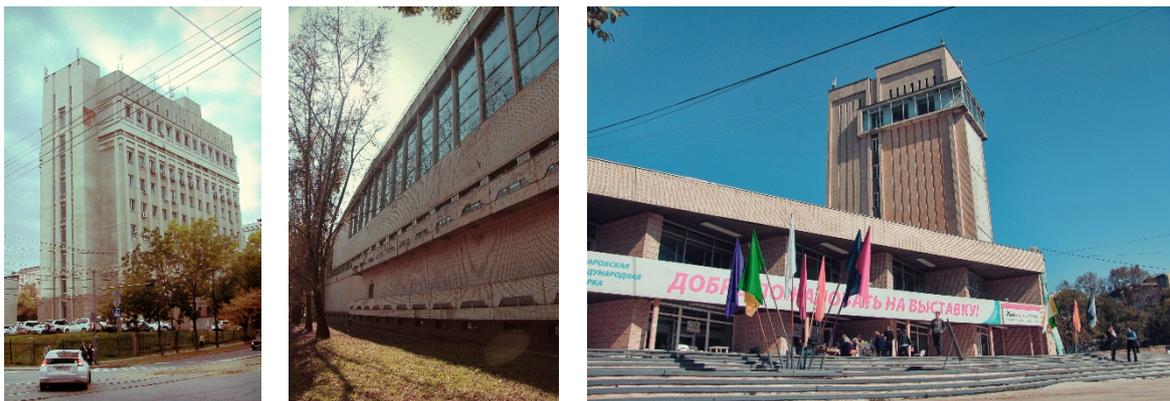


Рис. 6. Здание управления ФСБ России по Хабаровскому краю. Хабаровск.

Рис. 7-8. Легкоатлетический манеж стадиона им Ленина. Хабаровск.

Стоит отметить, что свободы при проектировании того или иного объекта у архитекторов Японии было достаточно больше, чем у нас на Дальнем Востоке, особенно при проектировании социального жилья. Также нельзя упускать природные факторы, которые безусловно влияют на облик и конструкцию здания в целом. Но при этом архитекторы работали в рамках одного стиля, рационализма, благодаря которому можно выделить сходства между архитектурой Хабаровска и Японии, особенно по внешним признакам спортивных сооружений или концертных залов. Например, явная грубость форм и фактур, массивность, большие оконные проемы, абстрактная геометрия, использование бетона, блоков и кирпич. Все это заставляет человека почувствовать себя ничтожным рядом с мощной фигурой здания. **Заключение.** Среди неоспоримых преимуществ использования данного направления следует выделить не только дешевизну строительства, но и абсолютную «честность» и «антибуржуазность», которая была свойственна всей социалистической архитектуре. Брутализм, вероятно, породил самые непопулярные общественные здания в мире, так вновь любимые современным архитектурным сообществом.

Список использованных источников и литературы

1. Зыкова М., Иванова А. Блеск и нищета хабаровского модернизма / Материалы секционных заседаний 54-й студенческой научно-технической конференции ТОГУ. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. С. 303-309
2. Ревзин Г. Будущее в прошедшем. Григорий Ревзин о Венецианской архитектурной биеннале. <http://www.kommersant.ru/doc/2496898>
3. Белоголовский В. Советский модернизм. 1955-1985. М., Издательство: Татлин. 2010 г. 232 с.
4. Шобен Ф. «СССР: фотографии космических коммунистических конструкций»
5. Выставка «Город Солнца, архитектура коммунизма». <http://geliopolis.su/>
6. Иконников А.В. Архитектура XX века. Том II / Под ред. А.Д. Кудрявцевой. М.: Прогресс-Традиция, 2002. – 672 с.
7. URL: <http://www.colta.ru/articles/art/3561>
8. URL: <http://archi.ru/world/57547/obrecheny-na-sovremennost>
9. URL: <http://www.the-village.ru/village/blogs/architecture-blog/165709-novoe-zdanie-garazha>
10. URL: <http://arhbelov.ru/188panna/>

A. P. Ivanova, M. V. Zytkova
(Pacific national university, Russia)

THE PROBLEM OF STUDYING OF THE FAR EASTERN MODERNISM

Abstract. International modernism - the main architectural experience of the XX century: general provisions, a brief historical overview, key personalities. Transformation of modernism into brutalism. The development of Soviet modernism as an example of Moscow. Formation of a regional school of architecture (Khabarovsk). Japan as the vanguard of the Far Eastern modernism. Value characteristics of modernism and the reasons for the growing interest in this style.

Keywords: Japanese architecture of the XXth century, modernism, history of architecture of Khabarovsk, brutalism.

А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АРХИТЕКТУРА ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ РЕЗИДЕНЦИЙ КОЛОНИАЛЬНОГО ИНДОКИТАЯ

Аннотация. Обзор источников по заявленной теме; краткая характеристика архитектурно-градостроительных особенностей колониального периода Вьетнама, этапы развития и основные черты. Синтезирование «индокитайского стиля». Главные постройки, репрезентирующие западную метрополию в инокультурной среде: резиденция генерал-губернатора французского Индокитая в Ханое и губернаторский дворец (Norodom Palace) в Сайгоне.

Ключевые слова. Колониальная архитектура, локус власти, резиденции генерал-губернаторов.

Введение. В статье развивается тема репрезентации власти в колониальной архитектуре. Автор обращался ранее к теме локуса власти на материале советской дальневосточной архитектуры [1] и резиденций колониальных администраций экстерриториальных зон Китая и Японии [2, 3]. Основными русскоязычными источниками по истории архитектуры Вьетнама французского периода (1873 – 1945 гг.), являются кандидатские диссертации Хо Хай Нама [4] и Тон Тхат Зуй Кхой [5], защищенные в Санкт-Петербурге; обширный иллюстративный материал сконцентрирован на многочисленных сайтах, посвященных колониальному Индокитаю [6,7].

1. Краткий обзор развития колониальной архитектуры Индокитая. В 1858 году Франция организовала первую атаку на Дананг, положив начало вторжению во Вьетнам. Оккупировав шесть южных провинций Вьетнама, французская администрация 25. 08. 1867 г. объединила их в единую колонию Cochinchina (Нам Бо). В своей работе Хо Хай Нам отмечает, что «европейские архитектурные стили стали проникать во Вьетнам задолго до французской колонизации. Первое знакомство с европейской архитектурой осуществили католические миссионеры, которые с XVI в. вели свою работу в Индокитае, приплывая туда на парусниках. (Характерные примеры поздней «миссионерской» архитектуры – Центральная католическая церковь Нотр Дам в Сайгоне, 1880 г. и Большой собор в Ханое, 1884 г. [5]). Второе знакомство происходило через деятельность французских офицеров, которые в конце XVIII в. и начале XIX в. выступали консультантами при строительстве фортификационных сооружений по системе Вобана» [4]. Наиболее активное внешнее воздействие вьетнамское зодчество испытало в семидесятилетний период французской колонизации, завершившийся в 1945 г., но европейское влияние сказывалось длительное время (всю вторую половину XX в.), чему немало способствовало творчество вьетнамских архитекторов – выпускников Индокитайского художественного института, открытого в 1925 г. По мнению Хо Хай Нама: «архитектура во Вьетнаме колониального периода прошла три этапа развития: этап становления (1873 – 1890-е гг.), «классический» этап (1900-е – 1910-е гг.) и этап «экзотических»

форм (1920-е – 1940-е гг.); наиболее значительным вкладом европейцев в формирование архитектурного ландшафта Сайгона и Тонкина, является конструирование синтетического «индокитайского стиля», явившегося оригинальной разновидностью азиатско-европейской эклектики. «Родоначальником» индокитайского стиля, стал французский архитектор Ernest Hebrard, за ним последовали Arthur Kruse, Louis Georger, Leo Craste, сочетавшие в своих проектах «архитектурные мотивы Франции, Индии, Китая, Вьетнама и использовавшие при этом возможности новейшей строительной техники... Активные попытки создать специфическую азиатско-европейскую архитектуру стали предприниматься французскими архитекторами во Вьетнаме с 1920-х гг., когда в самой Франции под влиянием укреплявшегося авангарда сформировалось негативное отношение к простому заимствованию европейских стилей» [4]. По мнению Тон Тхат Зуй Кхой «при объективной оценке колониального периода видно, что французские сооружения демонстрировали не только новую эстетику, но и новые принципы адаптации к тропической зоне. Примерами являются «западные» кварталы в Ханое, Сайгоне, Хюе, Хайфонге, Намдине, а также французские курорты в Далате, Нячанге, Вунгтау и др. [5]. Этот автор выделяет в развитии французской архитектуры Сайгона два основных периода: первый период (1860–1918 гг.) характеризуется строительством базовой инфраструктуры нового государства и отмечен появлением ряда общественных сооружений, закреплявших утверждение новой государственности. Вторым периодом (1918–1954 гг.), характеризуется стилями французских провинций, индокитайским и ар-деко; французские зодчие уже приобрели определенный опыт строительства в тропической зоне. Административные и основные общественные здания в центре были построены раньше, а во второй период появились жилые комплексы и коттеджи 1920–1940-х гг. для нового поколения богатых [5]. Говоря о конструировании индокитайского стиля, в качестве примеров Тон Тхат Зуй Кхой приводит Городской исторический музей и колледж Лэ Хонг Фонг (оба расположены в Сайгоне). После 1955 г. приемы неоклассицизма и стиля Третьей республики были адаптированы к лаконичной эстетике социалистического модернизма, однако исходные схемы и приемы колониальной архитектуры окончательно изжить так и не удалось. Наиболее ярким примером подобной трансформации является драматичная судьба Norodom Palace, перестроенного в 1975 г. (см. п. 2.). В первом десятилетии XXI в., с осознанием коммерческого потенциала старых дворцов, казарм и коттеджей, начинается процесс изучения и реставрации архитектурного наследия французского периода.

Ниже рассмотрены два, наиболее известных объекта (Norodom Palace, Сайгон и La Residence Supérieure de L'Annam, Танкин), ставших архитектурными символами колониального периода Вьетнама. Кроме того приводится ряд построек (мэрии в Сайгоне и Гонконге, павильоны Выставок) анализ которых позволяет выявить приемы архитектурной репрезентации колониальной власти.

2. Norodom Palace (Governor's Palace), Сайгон, (рис 1, 3). Norodom Palace ныне Дворец Воссоединения/Дворец Независимости был возведен на месте старого деревянного дворца, по проекту французского архитектора Charles Hermite, построившему ранее ратушу Гонконга (см. п.3, рис. 5). Архитектор Hermite, первым адаптировавший приемы Beaux Arts к индокитайскому стилю, ставил перед собой амбициозную цель - создать здание, «которое могло бы оказать честь любому городу мира». Свое название Norodom дворец (как и широкий бульвар, ведущий к нему), получил в честь короля Камбоджи (1834-1904 гг.), обратившегося к французскому правительству с просьбой о протекторате. Первый в фундамент новой штаб-квартиры колониального правительства был заложен 23 февраля 1868 г. генерал-губернатором Кочинчины Пьером-Полем-де-ла Грандиером (Grandière). Грандиозное роскошное здание, постройка которого обошлась в 12 миллионов франков, (что составляло более четверти бюджета Кончинчины), должно было символизировать консолидацию новой колонии. Строительство, которое велось из материалов, привезенных из Франции, было задержано франко-прусской войной; адмирал-губернатор Dupré заселился во дворец в 1873 г., хотя отделочные работы велись до 1875 г. В 1871-1887 гг. в здании располагалась резиденция губернатора Кочинчины, и Norodom Palace стал называться губернаторским дворцом. Однако, несмотря на огромные средства, потраченные на строительство, дворец, всего лишь через 14 лет после своего открытия, оказался ненужным. В октябре 1887 г. Кочинхина была объединена с Аннамом, Тонкином и Камбоджей в Индо-Китайский Союз, ставка генерал-губернатора была перенесена в Ханой. Губернаторы Cochinchina были понижены в звании до лейтенант-губернаторов, и громадный дворец, названный современником «княжеской резиденции, роскошно расположенной среди обширных садов», был им больше не по чину. Резиденция губернатора Кочинчины была перенесена на спешно построенную по соседству виллу, а сам заброшенный ветшающий дворец до конца колониального периода (1945 г.) использовался колониальной администрацией во время краткосрочных визитов в Южный Вьетнам. Дворцово-парковый ансамбль, окруженный со

всех сторон садами, занимал площадь в 12 га. Согласно описанию 1885 г.: «Дворец имеет фасад не менее 80 метров в длину, с двумя павильонами на флангах крыльев и центральным куполом, пандусом и крытый подъезд. В цокольном этаже размещаются кухни и подсобные помещения, на первом этаже располагаются: справа - офисы и кабинет губернатора, слева - зал заседаний, столовая, телеграфная комната и секретариат Тайного совета; центральную, подкупольную часть, занимает великолепный зал с двухмаршевой мраморной лестницей. Перпендикулярно основному объему расположен торжественный зал приемов, рассчитанный на 800 гостей». Так как дворец строился с 1868 по 1875 гг. его архитектура и интерьеры несут черты стилей Наполеона III, Второй империи и Третьей республики. От дворца начинается одноименный бульвар (Norodom Boulevard), проходящий мимо зоопарка и ботанических садов, основанных в 1865 году французским ботаником Jean-Baptiste Louis Pierre, собравшему вместе более тысячи видов растений.

Участок, на котором было возведено монументальное здание, перед началом строительства не был обследован должным образом; дворец начал оседать и разрушаться, что влекло за собой необходимость перманентных дорогостоящего ремонтных работ. В 1893 году центральный купол был полностью заменен. В своих мемуарах 1905 года, генерал-губернатор Paul Doumer вспоминал: "Когда мы прибыли туда в 1897 году, чувствовалось, что дворец давно заброшен, поскольку он был оставлен в течение 10 лет, потому что генерал-губернаторы предпочитали резиденцию в Тонкине, а в Cochinchina бывали лишь мимоходом и в течение всего нескольких дней». К 1920 г. огромные суммы, потраченные на дворец и его очевидной бессмысленности стала предметом общественных дебатов и журналистских расследований. В 1945 г. оккупировавшая французский Индокитай Япония сделала дворец своей ставкой, однако через полгода Франция восстановила контроль как над территорией, над и над зданием, превратившимся в символический локус власти. 07. 09. 1954 г., Верховный комиссар генерал Paul Ély, так называемый "ликвидатор" Французского Индокитая, передал дворец новому правительству Южного Вьетнама; название Norodom Palace было изменено на Gouverneur's Palace (Дворец Независимости). После выборов 1955 г. здание стало использоваться как резиденция премьер-министр страны. 27 февраля 1962 года, после военного переворота, по приказу фракции в южновьетнамских вооруженных силах летчики Nguyễn Văn Cử и Phạm Phú Quốc, с двух истребителей AD6 сбросили бомбы на дворец, полностью разрушив все левое крыло здания. Вместо того, чтобы реконструировать его, президент Ngô Đình Diệm приказал окончательно снести все здание и начать на этом же месте строительство нового дворца по проекту известного вьетнамского архитектора Ngô Việt Thu. Строительство продолжалось до 1966 год, после этого его территория снова стала резиденцией президента Южного Вьетнама (рис 2). 30 апреля 1975 г., после падения Сайгона во дворце свершилась передача властных полномочий и здание было переименовано во Дворец Воссоединения (Reunification Palace), в честь успешных переговоров между севером и югом страны. В настоящее время сохранился только один фрагмент первоначального Norodom Palace.

3. La Residence Superieure de L'Annam, Танкин (Ханой), (рис 5, 6). Резиденция генерал-губернатора французского Индокитая (1900-1906 гг.) была построена по проекту французского архитектора Auguste Henri (Август Генри Вильдьё) на месте древней пагоды, снесенной колониальной администрацией. Архитектура здания типична для боз-арта, тяготеющему к неоренессансу. Четырехэтажное здание в плане напоминает двуглав, центральная часть заглублена между боковыми ризалитами, нижний ярус оформлен колонадой, к парадному подъезду ведет широкая двухмаршевая лестница. Цокольный этаж рустован, поэтажное членение подчеркнута сильно развитыми профилированными карнизами. Весь комплекс, расположенный в ботаническом саду с манговыми деревьями, окружен кованной оградой с роскошными воротами. Объект использовался как резиденция правящего генерал-губернатор французского Индокитая до 1945 г., ныне в здании, окрашенном в горчичную охру, размещается Президентский дворец (вьетн. Phủ Chủ tịch) — официальная резиденция президента Вьетнама, используемая для государственных приемов; объект входит в ансамбль мавзолея Президента Хо Ши Мина. Следует упомянуть, что Auguste Henri был официальным архитектором французского Индокитая; он автор павильона Вьетнама (Palace of Annam and Tonkin) на Всемирной Выставке в Париже 1889 г., чей ориентальный облик контрастирует с принципиальным европеизмом объектов, возведенных Auguste Henri в Индокитае (рис. 11).

Иллюстрации. Колониальные резиденции и административные объекты Индокитая



Рис. 1. Norodom Palace, Сайгон. До 1962 г.



Рис. 2. Reunification Palace, Сайгон. 1966 г.

Аналоги. Резиденции администраций экстерриториальных зон



Рис. 3. Губернаторский дворец, германский селтльмент Циндао. Китай



Рис. 4. Префектура в Нагасаки, Япония

Рис. 5.,6 La Residence Superieure de L'Annam, Ханой. 1906 г.



4. Мэрия Гонконга (1869-1933 гг.). Для сравнения рассмотрим первую мэрию Гонконга, построенную по подписке в 1866 г. по проекту Charles Hermite. В архитектуре кубического двухэтажного здания не слишком органично совмещаются классицизм, неоренессанс и колониальный стиль. Композиционная ось главного фасада зафиксирована четырехколонным портиком под высоким треугольным фронтоном. Торцевые фасады представляют собой двухъярусные галереи (рис.7), типичные для раннеколониального стиля. Угловые ризалиты увенчаны двухъярусными башенками, условно индийских очертаний. В тоже время в архитектуре мэрии используются коринфские колонны и пилястры, лучковые сандрики и проч. элементы классицизма. У южного фасада был размещен фонтан (рис. 8). Помимо обязательных репрезентативных и офисных помещений в здании размещались театр, библиотека, музей и зал собраний. Здание было открыто Его Королевским Высочеством принцем Альфредом, герцогом Эдинбургским 28.06.1869 г. во время высочайшего визита в колонию. В 1933 г. участок был приобретен банком Гонконга для штаб-квартиры; сначала была снесена западная часть мэрии, а в 1947 г. уничтожена вся постройка.

Ратуши экстерриториальных зон



Рис. 7. Старая мэрия. Гонконг



Рис. 8. Старая мэрия. Гонконг. Южный фасад с фонтаном.



Рис. 9. Hôtel de Ville, Сайгон, 1902-8 гг.



Рис. 10. Hôtel de Ville, Париж, 1874-82 гг.,

5. Hôtel de Ville, Сайгон. (рис. 9), сегодня известный как Ho Chi Minh City Hall был построен в 1902-08 гг. по проекту Paul Gardès Не вызывает сомнения, что автор сайгонского Отель-де-Виль ориентировался хрестоматийный шедевр стиля боз-арт — здание Парижской ратуши (1874-82 гг., арх. Теодора Баллю и Эдуара Деперта), так же известное как Отель-де-Виль (рис. 10). Пятичастная композиция фасада сайгонской мэрии (центральная часть: глубокая лоджия, оформленная ионическими колоннами, фланкируемая двумя ризалитами под вальмовыми кровлями, высокая башней между ними, а так же два ризалита под шатровыми кровлями, фланкирующие протяженные боковые крылья), является калькой с парижского прототипа. Двухъярусная часовая башня, увенчанная барочным криволинейным куполом, и окруженная смотровой площадкой, фиксирует ось симметрии сильно развитого по горизонтали двухэтажного здания и является главной вертикальной доминантой исторического центра Сайгона. Нижний ярус декорирован рустованными монументальными колоннами, на втором этаже колонны и пилястры ионического ордера. Композиционным центром фасада, так же, как и в парижской мэрии, является роскошный разорванный фронтон, перегруженный аллегорической скульптурой (Франция, в образе богини охоты Дианы в окружении путти, удерживающих ужасающих волколаков, что вероятно, символизирует несокрушимое спокойствие колониальной администрации перед лицом диких азиатских орд). Фронтоны, венчающие боковые ризалиты так же украшены аллегорическим триумфальным декором с изображением обнаженных мечей, щитов и проч. символов непобедимости метрополии. После 1975 г. отель, как самое красивое и статусное здание города был передан под городскую администрацию (Ho Chi Minh City People's Committee Head office (Trụ sở Ủy ban Nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh)).

Закключение. Во всех рассмотренных постройках стилистические маркеры, сигнализирующие об исходной культурной матрице, являются лишь декором, наложенным на транснациональную классицистскую схему, легко опознаваемую под национально окрашенными «историзмами». Наиболее полно культурную стратегию французской метрополии в Индокитае воплощает главное здание Выставки в Ханое (рис.12), чей протяженный фасад, декорированный коринфским

гиперордером, размахом крыльев и жесткой трехчастной композицией напоминает типичные резиденции колониальной администрации (1,3,4).

Архитектура павильонов Выставок как способ геополитической репрезентации



Рис. 11. Palace of Annam and Tonkin, Всемирная Выставка в Париже, 1889 г. Ориентализм.



Рис. 12. Большой дворец. Выставка в Ханое, 1902 г., арх. Bussy. Колониальный классицизм

Список использованных источников и литературы:

1. Иванова А. П. Архитектура государственной идеи на русском Дальнем Востоке. Баландинские чтения/Сборник статей VIII научных чтений памяти С. Н. Баландина. Издательство: «Новосибирская государственная архитектурно-художественная академия», 2014, №1. С. 319-324 <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48779>
2. Иванова А. П., Чубенко Ю. С., Ян Су Ок. Локус власти. Архитектура правительственных резиденций экстерриториальных зон Китая (Порт-Артур, Дальний, Циндао, Тяньцзинь, 1860-1930 гг.) / Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции = The new Ideas of New Century - 2014 : The Fourteenth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 3 т. Т.1. С. 419-424.
3. Иванова А. П. Ретроромантизм в дальневосточной архитектуре. Циндао-Тяньцзинь-Шанхай, Харбин-Порт-Артур-Дальний, Пекин. 1860-1960 гг. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 121 с.
4. Хо Хай Нам. Черты европейского влияния в архитектуре и градостроительстве Вьетнама колониального периода (на примере г. Хюэ). Канд. диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Санкт-Петербург. 2007
5. Тон Тхат Зуй Кхой. Архитектура и градостроительство Сайгона в период французской колонизации (1958-1954 гг.). Канд. диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Санкт-Петербург. 2013.
6. <http://www.henrybechtold.freewebspace.com/Postcards/Postcards.html>
7. http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:French_colonial_architecture_in_Vietnam?uselang=fr
8. <http://pionnierstonkin.canalblog.com/archives/2006/03/12/1496796.html>
9. <http://www.historicvietnam.com/norodom-palace/>

Иллюстрации

1. http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:French_colonial_architecture_in_Vietnam, рис. 1,2,3,5,9
2. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Prefect_Office_Nagasaki.jp, рис.4
3. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:HK_Cityhall1875.jpg рис. 7,8
4. <https://www.nga.gov/resources/dpa/1889/21tonguinois.htm>, рис. 11
5. <http://dantri.com.vn/ha-noi-1000-nam/tu-nha-dau-xao-den-cung-van-hoa-428208.htm>, рис.

12

A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

COLONIAL ARCHITECTURE OF GOVERNMENT RESIDENCE OF COCHINCHINA

Abstract Overview of sources on the stated theme; a brief description of the architectural and town-planning features of the colonial period in Vietnam, stages of development and basic features. Synthesizing "Indochinese style." The main buildings, representing the western metropolis in the cultural environment: the residence of the Governor-General of French Indochina in Hanoi and the Governor's Palace (Norodom Palace) in Saigon.

Keywords. Colonial architecture, locus of power, the governor-general's residence.

Д. В. Кикоть, Н. М. Ерошенко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

«НОВЫЙ ДОМ» – ОТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К РЕАЛЬНЫМ ПРОЕКТАМ

Аннотация. После наводнения осенью 2013 г. на юге Дальнего Востока возникла необходимость в разработке проектов быстровозводимых домов с минимальными экономическими затратами, которые могли бы стать основой для эвакуационных пунктов временного проживания. С этой целью изучается отечественный и зарубежный опыт и возможность его использования в региональных условиях. В качестве критерия оценки проведенного аналогового анализа используются: инновационность подхода, экономическая целесообразность, возможность промышленного внедрения разработки, быстрота транспортировки к месту катастроф, сроки возведения, комфортные условия проживания.

Ключевые слова: эвакуационные пункты временного проживания, инновационность подхода, актуальность разработки.

Введение. Эпиграфом к статье подходят слова Аркадия и Бориса Стругацких из фантастической повести «Хищные вещи века» - «Будущее – это тщательно обезвреженное настоящее».

В современном мире, не смотря на высокий уровень технического развития, человек порой вынужден противостоять силам природы. Стихийные бедствия хоть и стали более прогнозируемыми отнюдь не стали менее опасными. В этот момент важнейшую роль играет оперативность действий спасательных служб по развертыванию эвакуационных пунктов, оказанию медицинской помощи, своевременной доставке продовольствия и медикаментов, а также обеспечению потерпевших кровом и защитой от внешних погодных условий. Одним из первостепенных условий эффективности проведения таких мероприятий является использование новейших достижений науки, химической и полимерной промышленности в совокупности с инновационными разработками. Каждый район, который входит в зону риска (наводнения, цунами, оползни, землетрясения и т.д.) должен иметь резервный фонд временного жилья, производственную базу по его изготовлению.

Для Дальневосточного региона, который входит в зону риска, в настоящее время актуальным является возведение домов по новым технологиям в короткие сроки. По статистическим данным, после наводнения осенью 2013 г. на юге Дальнего Востока, каждый третий дом, пострадавший от наводнения оказался не пригоден для проживания. Некоторые поселения погибли полностью (Большой Усурийский остров, село Бельго и др.).

В контексте решения данной проблемы следует рассмотреть известные в мировой практике новые технологии по возведению экономически выгодного, быстро возводимого, по

возможности комфортного жилья и предложить разработки экспериментальных, инновационно активных жилых домов для временного проживания.

1. Общие тенденции в малоэтажном жилищном строительстве. Развитие технологий современного малоэтажного строительства преследует целый комплекс инновационных целей и задач – ресурсная экономия, экологичность, футуристическая эстетичность, долговечность, адаптивность и т.д.

В рамках данной статьи особенно важно обратиться к категории повышения скорости строительства, как к одному из наиболее перспективных направлений в развитии и применении инновационных технологий в строительстве.

Как показывает анализ различных зарубежных публикаций, посвященных среднесрочным перспективам мирового рынка малоэтажного жилищного строительства, важнейшей тенденцией ближайших десятилетий должен стать массовый переход от «архаичных» методов возведения домов непосредственно на стройплощадках к сборно-модульному домостроению. В этом ракурсе весьма интересным выглядит задача создания дома-конструктора: недорогого и несложного в сборке дома.

К одной из четко выраженных тенденций развития отрасли относится увеличение выпуска строительных материалов, отличающихся сравнительно невысокой массой. В результате снижаются затраты на транспорт, мощность монтажных средств, стоимость и трудоемкость строительства.

Другой важнейший тренд в современном жилищном строительстве — активное внедрение энергоэффективных и энергосберегающих технологий. Важно уделить внимание вопросам использования материалов для изготовления стен с точки зрения теплового и звукоизоляционного комфорта.

В области малоэтажного строительства наиболее интересными и активно развивающимися массовыми новыми технологиями можно считать каркасные и каркасно-панельные, несъемной опалубки, систему «Теплостен», клееного бруса и поризованного камня. Все эти технологии позволяют строить индивидуальные дома быстро (2–3 месяца), недорого и с гарантированным качеством.

Главным направлением энергосбережения в жилых зданиях является повышение теплозащитных свойств ограждающих конструкций, растет потребность в эффективных теплоизоляционных материалах. На рынке теплоизоляции одним из наиболее динамично развивающихся, считается сегмент экструдированного пенополистирола. Он отличается самым низким коэффициентом теплопроводности и практически нулевым показателем влагопоглощения, а также высокой воздухопроницаемостью, устойчивостью к воздействию микроорганизмов, температурных перепадов и ультрафиолета, огнестойкостью, незначительным весом.

Особое внимание обращается на проблемы инфраструктуры: без обеспечения жилья, даже временного, светом, теплом, водой и канализацией с применением самых современных и уже опробованных в развитых странах схем и технологий. Такие здания сочетают три взаимосвязанных понятия: комфортный микроклимат помещений, максимальное использование энергии природы, оптимизированные энергетические элементы здания как единого целого. На рынке жилья отмечается появление концепций «пассивного» и «активного» дома, постепенный рост выработки энергии от альтернативных источников, появление идеологии «умного» и «зеленого» дома, внедрение эффективных способов утилизации мусора и очистки сточных вод. Все современные технологические решения, применяемые в мире, достаточно хорошо известны отечественным строителям и производителям стройматериалов.

2. Оригинальные материалы и необычные технологии. В контексте инновационных решений проблемы строительства «эвакуационных пунктов временного проживания» должны быть рассмотрены не только оригинальные материалы, но и новые, малоизвестные, необычные технологии. В мировой практике встречаются таковые и явно заслуживают внимания.

Новые технологии строительства британской компании «Concrete Canvas Ltd». Разработанная компанией быстровозводимая бетонная палатка-убежище Concrete Canvas Shelter возводится из доставленного на стройплощадку тюка-заготовки и требует для строительства воздушный компрессор и поливочный шланг, разбрызгивающий воду. Надувная бетонная палатка с внутренней площадью 25 и 50 кв.м. – сооружение значительно более серьезное, чем палатка туристическая. В палатке использован фирменный материал Concrete Canvas («бетонный холст») – ткань, пропитанная цементом, имеющая изнутри слой полиэтилена.

Доставив герметично упакованную заготовку палатки (весом 1,9 - 3,1 т., в зависимости от размера будущего сооружения) на выровненную стройплощадку, «бетонный холст» освобождают от упаковки и подключают к воздушному компрессору - она за минуты принимает форму небольшого ангара. Затем – полив сооружения водой. Примерно за сутки полученная смесь цемента и воды набирает начальную прочность, превратившись в бетонную скорлупу толщиной около сантиметра. Срок жизни бетонной конструкции – не менее 10 лет. Если надо построить большое помещение, то несколько палаток можно заблокировать друг с другом.

Плюсы надувной палатки из бетона: простота возведения; прочность и устойчивость к проникновению посторонних, в сравнении с тканевым шатром, возможности утеплить и сделать убежище почти крепостью. Минусы сооружения: достаточно высокая цена и невозможность перенести палатку на другое место.

Бетонную ткань можно использовать в местах с ограниченным доступом, где трудно использовать промышленное оборудование. Нет необходимости смешивать бетон. Ткань уже содержит необходимую смесь. Бетон схватывается даже под водой. Полотно можно укладывать со скоростью до 200 кв.м./час, почти в 10 раз быстрее, чем при применении обычных решений из бетона. После увлажнения с тканью можно работать на протяжении двух часов. В это время бетонному холсту можно придать любую форму (рис. 1).



Рисунок 1 - Быстровозводимая бетонная палатка компании Concrete Canvas Shelter [2].

Технология строительства быстровозводимых купольных домов «Dome House».

Технология была впервые разработана в Японии компанией International Dome House. Купольные конструкции уже завоевали популярность в Японии, Корее и Европе. Специальная технология производства деталей купольного дома позволяет создавать любые формы быстровозводимых купольных домов из типовых элементов из пенополистирола, полистиролбетона и других материалов применяемых в современном строительстве с уникальными свойствами. Конструкция куполообразного, или как его еще называют сферического дома, признается наиболее эффективной. Дом сфера - это не только устойчивая структура, за счет равномерного распределения нагрузки по всему основанию сферы, но и относительно небольшой вес. Экономичность строительства и дальнейшей эксплуатации дома за счет энергосберегающих особенностей формы, делают строительство купольного дома особенно востребованными в самых разных условиях. Возможность строительства купольного дома из готовых комплектов позволяет возвести постройку от 60 до 100 кв.м. в самые короткие сроки - сборка готового дома сферы занимает не больше 7-10 дней при использовании 2-4 человек. Время строительства купольного дома с полной отделкой занимает около 20-30 дней при цене от 12 000 руб./кв.м. Возможность достройки второго этажа, расширения дома в любом направлении делает технологию уникальной, модули домов сфер могут соединяться в различных вариациях (рис.2.). Дом сфера - это удобное жилое пространство для комфортного проживания. Предлагается разный характер внутренней планировки, а также различные решения фасадов и наружной отделки (рис. 3.).

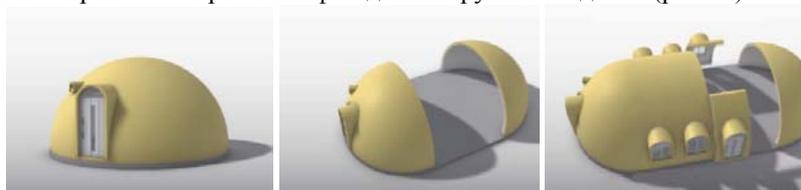


Рисунок 2 - Быстровозводимые купольные дома из типовых элементов [3].



Рисунок 3 - Варианты архитектурных решений купольных домов «Dome House» [4].

"Самопорождающийся" пенопластовый купол компании "Dow Chemical".

Это еще один пример принципиально нового подхода к методам строительства. Жилье может быть отлито из негорючего аналога пенопласта, который обладает высокими теплоизоляционными свойствами.

Фундаментом здания может быть круговая опорная стена. К ее основанию прикрепляется полоса пенопласта, служащая основанием для спирального купола. На земле, в центре, мотор вращает стрелу с рабочим и тепловым сварочным агрегатом. Стрела движется по кругу, и поднимается по спирали. Постепенно она укорачивается, приближаясь к центру. Человек на сиденье подает "бесконечную" ленту пенопласта, 20x20 см в сварочный аппарат, который приваривает эту ленту к уже прикрепленному вручную пенопласту. По мере того как подающий механизм поднимается и движется по кругу с постоянно уменьшающимся диаметром, в процессе спирального движения создается купол. Наверху остается отверстие диаметром 60 см, через которое можно вынуть рабочего, мачту и движущуюся стрелу. Отверстие закрывают прозрачным пластиковым пузырем или превращают в вентиляционное отверстие. На этой стадии вся структура полупрозрачная, мягкая. Затем прорезают окна и двери. Снаружи и изнутри на структуру распыляется модифицированный латексом бетон.

Сверхлегкий купол достаточно прочен, ему не страшны ни сильный ветер, ни снежные заносы, ни насекомые вредители, кроме того, у него низкая себестоимость. Несколько таких куполов легко соединить в комплекс.

Основные технологические принципы рассмотренных аналогов, короткие сроки возведения, низкая себестоимость материалов позволяют использовать их в зонах катастроф в качестве эвакуационных пунктов временного проживания. Бывшие заводы строительных материалов на Дальнем Востоке, обеспеченные транспортными путями, энергоносителями и водоотведением, а также складскими площадями могут стать базой для производства бетонной ткани или изделий пенопластовых куполов.

Заключение. В рамках магистерского исследования, в настоящее время ведется работа в направлении составления каталога, который определен как "Новый дом". В ходе исследования разрабатываются типологические модели жилища и вспомогательных сооружений, а также проекты индивидуальных жилых домов с использованием инновационных технологий. Потенциальными заказчиками представляются как административные структуры поселений, территориальных единиц, так и частные инвесторы. Основной акцент в проектировании ставится на вариантности архитектурно-дизайнерских решений, новых возможностях материалов и бюджетной эффективности строительства эвакуационных пунктов временного проживания.

Список использованных источников:

1. Инновации в строительном кластере: барьеры и перспективы. Режим доступа: http://www.rusdb.ru/dom/researches/inno_rdb/
2. Ай-да, англичане, ай-да, строители-инноваторы! Режим доступа: <http://zanostroy.ru/news14/2014/02/460.html>
3. Цена купольного дома. Режим доступа: <http://i-domehouse.ru/parts.html>
4. Строительство купольных домов. Режим доступа: <http://www.i-domehouse.com>

D. V. Kikot, N. M. Eroshenko
(Pacific national university, Russia)

"NEW HOUSE" - FROM INNOVATIVE TECHNOLOGIES TO REAL PROJECTS

Abstract. After floods in autumn 2013 in the south of the Far East there was a need to develop projects fabricated houses with minimal economic costs, which could be the basis for evacuation of temporary residence. For this purpose we study the domestic and foreign experience and the possibility of its use in regional terms. As a criterion of assessment of the analog analysis used: the innovative approach, the economic feasibility, the ability of the industrial implementation of development, speed of transit to site accidents, construction time, comfortable stay.

Keywords: emergency temporary stay, the innovative approach, the relevance of development.

А. А. Ким, Т. А. Смольянинова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

НОВАЯ «ИНТЕРАКТИВНАЯ» АРХИТЕКТУРА

Аннотация. Статья посвящена новому направлению в архитектурном проектировании – интерактивной архитектуре. Рассмотрены предпосылки появления данного направления в архитектурном проектировании, его зависимость от развития современных информационных технологий. Приведены примеры концептуальных проектов и реализованных построек в различных архитектурных пространствах – интерьере, экстерьере, градостроительстве. Проанализированы особенности интерактивной архитектуры – взаимодействие с окружающей средой, расположение в архитектурном пространстве и ее назначение. Рассмотрена возможность дальнейшей интеграции в окружающую среду и связь с человеком, трансформация в адаптивную архитектуру.

Ключевые слова: интерактивная архитектура, адаптивная архитектура, информационные технологии, интеллектуальная архитектура.

1. Предпосылки появления информационных технологий в архитектуре. Развитие архитектуры неотъемлемо связано с эволюцией мировоззрения общества и уровнем технологического развития. В древнем мире и средневековье между научными открытиями проходили годы, а полученные знания оставались локальными и редко попадали в другие части света, обмен опытом между континентами был сведен к минимуму. Развитие архитектуры в этот период имела в основном эволюционный характер, изменения происходили незаметно, в течение веков. В архитектуре Европы резкие перемены в основном были связаны с падением развитой цивилизации Римской империи и последующей деградацией культуры, во многом отбросившей развитие цивилизации на несколько веков назад.

Начиная с конца XX века наметилось стремительное развитие информационных технологий. Кардинальное изменение структуры общества, глобализация, развитие науки и техники отобразились на внешнем облике зданий и городов. На данном этапе невозможно представить жизнь во всех развитых странах без использования информационных технологий (ИТ). Происходит повсеместная интеграция в повседневную жизнь компьютерных технологий. Современный уровень развития компьютерных систем позволяет заменить многие аналоговые системы на цифровые, многопоточность задач легко обрабатывается современными процессорами. На сегодняшний день мощность компьютерной техники практически не накладывает ограничений на поставленные задачи и при этом существенно облегчает управление различными системами. Наиболее стремительные перемены произошли в развитии интеллектуальной архитектуры, которые стали новым синтезом между архитектурой и современными технологиями.

Нарастающие развитие облачных технологий, социальных сетей, электронных услуг, а также повсеместная интернетизация привела к тому, что все большее число людей начинают пользоваться продуктами современных технологий, которые в свою очередь становятся неотъемлемой частью жизненного процесса всего общества. Повсеместное распространение гаджетов вле-

чет за собой интеграцию систем управления, следствием чего стало возможно управлять с помощью этих устройств не только процессами и другими устройствами, но и появилась возможность в создании коллективных интерактивных проектов.

В архитектуру и строительство компьютерные технологии пришли вместе с системами автоматизированного проектирования (САПР) и информационными моделями зданий (BIM – Building Information Model). Однако если в инженерных системах довольно давно используются автоматизация, и дистанционное управление за счет ИТ, то в самой архитектуре данные системы появились относительно недавно. На данный момент ИТ в представлены медиафасадами, информационными и рекламными табло, системами управления освещением и подсветкой, управления фонтанами и т.д., но это только начало. Еще недавно большинство технологий имело один существенный недостаток. Они обрабатывают только определенные заранее алгоритмы в независимости от присутствия человека, его реакции, действий.

Логическим развитием применения информационных технологий в архитектуре стал процесс взаимодействий человека с окружающим пространством. Первые теоретические исследования и практические наработки в области адаптивной архитектуры относятся к концу 60-х годов прошлого века. Это были разработки кибернетиков, основанные на наблюдении за живыми организмами и пытавшимися создать адаптивное саморегулирующееся здание. На сегодняшний день ряд европейских и американских университетов ведет исследование данной проблемы в рамках программ магистратуры и спецкурсов (Плимутский государственный университет, Университетский колледж Лондона, Делфтский технический университет, Нью-Йоркский университет и др.). Этим же вопросом занимаются и многие независимые творческие лаборатории и целые подразделения крупных коммерческих компаний (Philips, Sony, Fujitsu).

2. Практическое применение. Ряд зарубежных компаний внедрили свои разработки в объекты общественного пользования, что стало первым этапом в появлении интеллектуальной архитектуры (*табл. 1*). Американская дизайнерская команда Electroland в 2001 году реализовала проект R-G-V в университете южной калифорнии. В 180-метровом одноэтажном здании института по верхнему краю расположено 81 окно, в которых специалисты Electoland вставили полупрозрачные цветные вставки с подсветкой. Эти вставки реагируют на телефонные звонки посетителей и прохожих и создают своеобразную «цветомузыку».

Эта же фирма в 2004 г. предложила покрыть полы международного аэропорта города Форт-Лодердейла гигантскими сенсорными светодиодными экранами. Эти экраны реагируют на прикосновение ног и подсвечивают проходящих людей. Дальнейшим развитием этой идеи стала реализованный той же командой проект 11th & Flower в Лос-Анджелесе. Здесь не только подсвечивается территория перед главным входом в здание, но и получившийся рисунок отображается на главном фасаде.

Студенты Берлинского университета искусств Gunnar Green и Frederic Eyl в 2005 году создали концепт стенового покрытия, реагирующего на движение. Эта стена состоит из тысяч датчиков движения и диафрагм. Когда рядом со стеной проходит человек, диафрагмы открываются, повторяя силуэт. Они также способны запомнить силуэт человека и воспроизводить его через определенное время, создавая иллюзию отпечатка на стене.

В 2006 г. архитектор Ursula Lavtencic и дизайнер Auke Touwslager создали светодиодную стену Cell Phone Disco. Эта стена в пассивном режиме реагирует на электромагнитное излучение сотовых телефонов и преобразует его в видимый свет в виде горящих пятен на стене. В активном режиме при разговоре по телефону подсветка «следует» за этим телефоном, создавая «движущуюся ауру».

На данном этапе наибольшее развитие получили системы интерактивного освещения. Это светодиодные плитки Lightspace, реагирующие на прикосновения, модульная система Light Brix, органические светодиоды (OLED) Philips.

В 2007 году Институт печатных и медиа технологий при Технологическом университете города Хемница продемонстрировал бумагу «4-го поколения» Paper Four. Эта бумага состоит из 3-х слоев: слой основания, электронные чернила, состоящие из электронных сенсоров и динамиков и графический слой. При прикосновении к ней меняется изображение или появляется звуковая информация. При низкой себестоимости данная технология хорошо подходит для рекламных и информационных стендов.

Еще одним примером применения интерактивных технологий для передачи полезной информации является разработанная Philips и Desso система напольных светодиодных покрытий, облегчающих ориентирование в помещениях.

Американский стартап Solar Roadways предлагает покрыть автодороги ударопрочными солнечными панелями со светодиодной подсветкой. Помимо функции децентрализованной энергетической системы, данные панели позволяют с помощью светодиодов изображать дорожные знаки, разметку, предупреждающую информацию, подсвечивать пешеходов. Так же разрабатывается возможность подзарядки электромобилей во время движения.

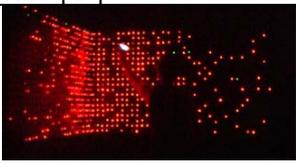
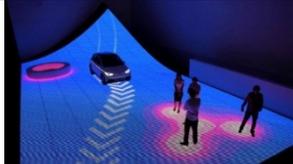
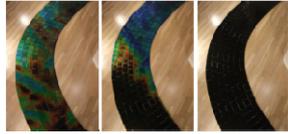
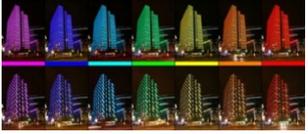
	Интерьер	Экстерьер	Градостроительство
Электромагнитные волны	 <i>Cell Phone Disco. Ursula Lavrencic, Auke Touwslager</i>	 <i>Университет Южной Калифорнии. Electroland.</i>	 <i>Solar Roadways</i>
Тактильные	 <i>Аэропорт Форт-Лодердейла. Electroland.</i>	 <i>11th & Flower в Лос-Анджелесе. Electroland.</i>	 <i>Art Basel Miami 2011. BIG, Audi.</i>
Движение	 <i>OLED Philips.</i>	 <i>Международный центр фотографии. Нью-Йорк. Gunnar Green, Frederic Eyl.</i>	 <i>Razmeikus. Art. Lebedev Studio.</i>
Температура	 <i>Динамическая керамика. Moving Color.</i>	 <i>Rogier Tower. Брюссель. LAb(au)</i>	 <i>Умная автомагистраль. Нидерланды. Roosegaarde, Heijmans Infrastructure</i>

Таблица 1. Примеры внедрения ИТ в архитектуре

Еще глобальнее задумка датской архитектурной мастерской BIG и немецкого автоконcernа Audi представленная в 2011 г. на выставке Art Basel Miami. Это концепция городского пространства будущего, основанного на сегодняшних технологиях. В этом концепте отсутствует привычное разделение пешеходного и транспортного пространства. Единая транспортно-пешеходная площадь представляет из себя технологичную сетку со светодиодной подсветкой, которая будет указывать машинам куда ехать, а людям куда идти. Привычные уличные фонари заменит та же подсветка, подсвечивающая акцентные точки и транспорт с пешеходами. Электричество должно вырабатываться от давления на покрытие пешеходов и транспорта.

На данном этапе представленные выше примеры интерактивной архитектуру можно обобщенно классифицировать по пяти признакам: расположение, взаимодействие, назначение, трансформация и интерактивность (схема 1).

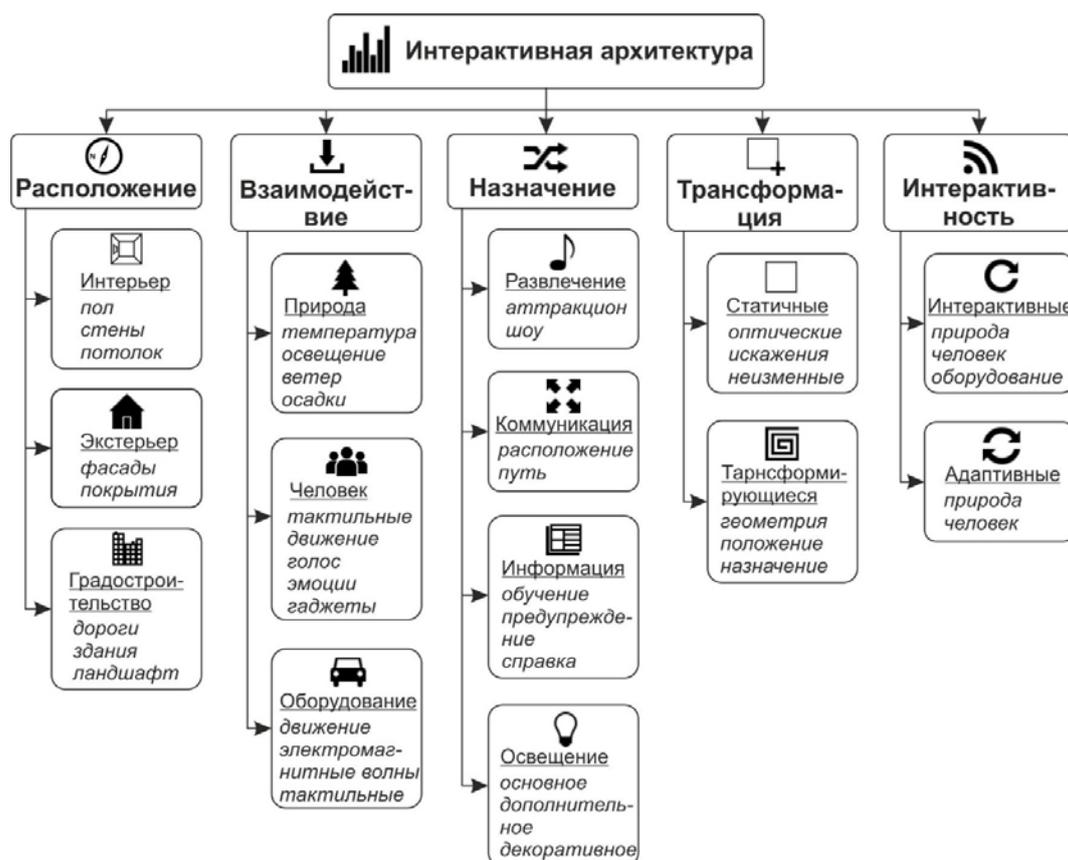


Схема 1. Классификация интерактивной архитектуры

3. Перспективы дальнейшего развития. Применение интерактивных технологий в архитектуре на сегодняшний день носит единичный характер. Однако стремительное развитие технологий и потребность человека во взаимодействии с окружающим пространством приведут к тому, что в скором будущем данные технологии начнут применяться повсеместно.

Следующий этап в развитии ИТ – трансформация адаптивной архитектуры. Данная архитектура не только взаимодействует с человеком и окружающим миром, но и подстраивается под него. Управление этими системами будет происходить как посредством гаджетов, так и за счет нейроинтерфейсов, разработка которых активно ведется, а также с помощью сенсоров, реагирующих не только на движение, температуру, свет, но и способные улавливать эмоции людей.

В изменяемой под воздействием человека архитектуре разрушается своеобразная «четвертая стена». Зритель не только наблюдает законченное творение, но и сам участвует в процессе его формообразования. И чем совершеннее интерактивные технологии, тем больше возможностей почувствовать себя творцом.

Однако это во много раз усложняет задачу архитектора. Процесс проектирования выходит на совершенно новый уровень, теперь в задачи архитектора входят не только создание объемно-пространственной композиции и функциональное планирование объекта, но и продумать все возможные комбинации внедрения систем ИТ. При проектировании необходимо научиться находить золотую середину между возможностью изменения архитектуры обывателем и сохранением композиции объема и пространства. В противном случае архитектура и городское пространство могут стать набором несочетаемых друг с другом форм.

Заключение. Активное развитие информационных технологий на рубеже XX и XXI вв. не могло не затронуть архитектуру и градостроительство. Появилось новое направление в проектировании, отражающее вектор развития всего общества – интерактивная архитектура. На данный момент она представлена рядом концептуальных проектов и немногими реализованными в жизнь постройками. Большая часть из них ориентирована на интерьерный дизайн, как более доступному объекту «экспериментального» проектирования. Во многих реализованных проектах прослеживается тенденция применения интерактивных технологий в качестве декорации. Прежде всего это обусловлено новизной данного направления. Однако дальнейшее развитие направлено на повы-

шение практического значения новых возможностей, а также на двустороннее взаимодействие архитектуры и окружающего пространства – адаптивную архитектуру.

Список использованных источников и литературы

1. Интерактивная бумага: Живое чтение. URL: <http://www.popmech.ru/technologies/6703-interaktivnaya-bumaga-zhivoe-chtenie/> (дата обращения: 28.07.14).
2. Керешун А.И., Десятов Л.В., Грязнова Г.Г.. Возможности «интерактивной» архитектуры. //«Архитектон: известия вузов» № 14 - Приложение Июль 2006. URL: http://archvuz.ru/2006_22/34 (дата обращения: 28.07.14).
3. Огни большого города. Часть первая: позвони окнам. URL: <http://www.membrana.ru/particle/1165> (дата обращения: 28.07.14).
4. Огни большого города. Часть вторая: фасады-дисплеи URL: <http://www.membrana.ru/particle/1166> (дата обращения: 28.07.14).
5. Стартап Solar Roadways предлагает заменить асфальт на солнечные батареи URL: <http://xakep.ru/news/62484> (дата обращения: 28.07.14).
6. Серая Д. С., Козыренко Н. Е. Новаторство в современной архитектуре. // Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции: в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 3 т. С. 152-158
7. Умная дорога появится в Нидерландах. URL: <http://gizmod.ru/2012/10/26/umnaya-doroga-poyavitsya-v-niderlandax/> (дата обращения: 28.07.14).
8. Юсупов Т.М., Янковская Ю.С. Интерактивные элементы в интерьере многофункциональных зрелищных зданий как средство создания гибкого эмоционально-художественного образа. // Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции: в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 3 т. С. 217-222
9. BIG's proposal for the Audi Urban Future Award URL: <http://www.archdaily.com/77103/bigs-proposal-for-the-audi-urban-future-award/> (дата обращения: 28.07.14).
10. Cell Phone Disco. URL: <http://www.cellphonedisco.org/about> (дата обращения: 28.07.14).
11. Dynamic ceramics. URL: <http://arch5541.wordpress.com/2012/09/21/dynamic-ceramics/> (дата обращения: 28.07.14).
12. Façades: expressive, responsive, interactive. URL: <http://www.cityofsound.com/blog/2008/01/faades-expressi.html> (дата обращения: 28.07.14).
13. Philips приступает к разработке интерактивных световых полов. URL: <http://www.signbusiness.ru/publications/products/2493-philips-pristupaet-k-razrabotke-interaktivnyh-svetovyh-polov.php> (дата обращения: 28.07.14).
14. Razmetkus road display (concept). URL: <http://www.artlebedev.com/everything/razmetkus/> (дата обращения: 28.07.14).
15. The Mimic Wall. URL: <http://thefutureofthings.com/5821-the-mimic-wall/> (дата обращения: 28.07.14).

A. A. Kim, T. A. Smolianinova
(Pacific national university, Russia)

NEW "INTERACTIVE" ARCHITECTURE

Abstract. The article is devoted to a new direction in architectural-design – interactive architecture. Considered prerequisites for a given direction in architectural design, its dependence on the development of modern information technology. Examples of conceptual projects and completed buildings in different architectural spaces – interior, exterior, urban development. The features of interactive architecture were analyzed – interaction with the environment, the location of the architectural space and its purpose. The possibility of further integration into the environment and the relationship with the person, the transformation in an adaptive architecture were considered.

Keywords: interactive architecture, adaptive architecture, information technology, intellectual architecture.

А. А. Козырева, Л. Е. Баклыская
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРОБЛЕМА ДИЗАЙНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ГОРОДЕ ХАБАРОВСКЕ

Аннотация. Статья посвящена проблеме дизайна автомобильных дорог в городе Хабаровске. Рассмотрены существующие проблемы, связанные с обликом автомобильных дорог Хабаровска:

- Восприятие автомобилистами наружной рекламы.
- Ландшафтный дизайн вдоль автомобильных дорог и их озеленение.
- Дизайн дорожных разметок, дорожных знаков и указателей.

Современную автодорожную среду города Хабаровска можно характеризовать бессистемным размещением элементов благоустройства, следовательно, возникает необходимость усовершенствования методики их размещения с учетом современных условий и требований. В статье также представлены примеры решения проблемы дизайна автомобильных дорог как в России, так и за рубежом.

Ключевые слова: благоустройство автомобильных дорог, дорожная разметка, дорожные знаки, ландшафтный дизайн, освещение дорог, наружная реклама, развязки.

1. Введение. Любой современный человек в настоящее время не может обойтись без средств передвижения. По несколько часов в день мы тратим на дорогу, передвигаясь пешком, на личном автомобиле или используем общественный транспорт. Актуальной проблемой многих крупных городов является дорожная «пробка», причиной которой могут быть час-пик, ДТП и ряд других факторов, влияющих на её образование, на которую мы так же тратим много времени. Всё это время, что мы находимся в пути, со стороны автомобилистов мы видим скучную серую дорогу, плохо просматриваемую дорожную разметку, пёструю рекламу, которая отвлекает водителя, дорожные знаки и указатели, который с наступлением темноты автомобилист может даже не заметить и т.д. Всё это так же может стать причиной ДТП. Со стороны пассажира общественного транспорта дорожная ситуация не лучше. Находясь в автобусе, троллейбусе или трамвае, мы в основном смотрим в окно и так же видим серые обочины, множество разной рекламы, скучный дизайн ландшафта вдоль автомобильных дорог или вовсе его отсутствие и многое другое.

На сегодняшний день существует множество различных решений проблем дизайна, комфорта и восприятия автомобильных дорог. В статье рассмотрены некоторые из них.

2. Анализ ситуации. Исследуя автодорожную среду Хабаровска, можно отметить, что наиболее благоустроенными и интересными для восприятия человека автомобильные дороги проходят через его центр, по улицам Муравьева-Амурского, Ленина, Серышева и по Амурскому и Уссурийскому бульварам. Но как только заканчивается центр города, дороги снова становятся скучными и невзрачными, с множеством яркой рекламы, отсутствием дорожных ориентиров и т.д. Некоторые участки дорог не обеспечены элементами благоустройства, а некоторые чересчур напичканы отдельными их видами, которые беспорядочно расположены вдоль дорог. Это приводит к психологическому напряжению и информационной перегрузке водителя, что является негативным воздействием на безопасность движения.

3. Наружная реклама на автомобильных дорогах. Самым популярным размещением рекламной информации в настоящее время является размещение её, на так называемых билбордах. Как правило их размещают вдоль автомобильных дорог. В России первые билборды появились в конце 1990-х годов. В основном это было в центральной её части, но со временем рекламные щиты вдоль дорог появились и в Хабаровске. Дороги просто усыпаны рекламными щитами (рис.1). Билборды оказывают определённое воздействие на водителей: увеличивается время реакции на изменение дорожной ситуации, вызывая информационной перегрузкой и дополнительной фиксацией взгляда автомобилистов на рекламу. Такая реклама отвлекает водителей от управления автомобилем, ослепляет в тёмное время суток, мешает адекватному восприятию дорожных знаков. Рекламные щиты располагают довольно близко к проезжей части и в результате неправильного монтажа, сильных порывов ветра или ДТП, когда ослеплённый водитель врежется в столб бил-

борда, щит просто на просто может рухнуть на проезжую часть и создать аварийную ситуацию (рис.2).



Рисунок 1



Рисунок 2

4. Озеленение и организация ландшафта автомобильных дорог. Дорога, как инженерное сооружение, является очень активным композиционным элементом ландшафта. Основная цель озеленения – не только украсить её, но и усилить связь с окружающим ландшафтом. Это достигается архитектурной выразительностью и оригинальностью участков, находящихся в зоне зрительного восприятия, подчёркиванием красивых мест, использованием динамичности зелёных насаждений по возрасту и временам года и тд.

Озеленение автомобильных дорог делят на два основных вида: защитное и декоративное озеленение.

К защитному озеленению относят:

- Противозрозийное озеленение. Защищает дороги от разрушительного воздействия атмосферных осадков и дефляционных ветров.
- Снегозащитное озеленение. Такое озеленение создают для защиты дорожного полотна от снежных заносов (рис.5)
- Пескозащитное озеленение. Оно служит для защиты автомобильных дорог от песчаных заносов.

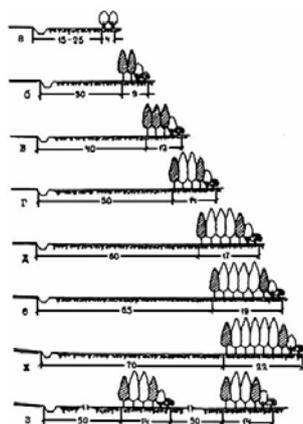


Рисунок 5 - Снегозащитное озеленение.



Рисунок 6 - Шумо-газо-пылезащитное озеленение

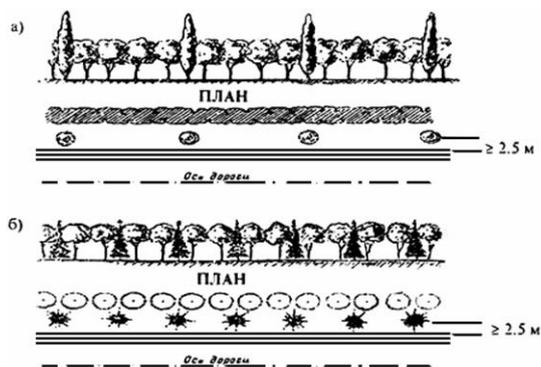


Рисунок 7 - Декоративное озеленение.

- Шумо-газо-пылезащитное озеленение. Его создают на участках дорог, проходящих через населённые пункты или вблизи них, рядом с территориями курортных зон, лечебных заведений и т.д. (рис.6)

К декоративному относят озеленение, которое используют для архитектурно-художественного оформления автомобильных дорог. Целью такого озеленения является усиления связи автомобильной дороги с окружающей природой. Оно включает в себя не только посадку новых деревьев и кустарников, но и сохранение на придорожной полосе существующей растительности, дополнение ее новыми посадками, органически в соответствующее окружающему ландшафту или маскирующие непривлекательные места. Так же декоративные посадки используют и для обеспечения безопасности движения: обозначение трассы дороги на большом расстоянии, предупреждение водителей о примыканиях и перекрестках; защита от бокового ветра и др. (рис. 7)

Хабаровск является «зелёным» городом. Он занимает первое место по озеленению в России. Но, к сожалению, декоративного озеленения автомобильных дорог в городе очень мало. В основном такое озеленение встречается в центральной части города: улица Муравьёва-Амурского, район ж/д вокзала.

5. Дизайн дорожных знаков и разметок. Дорожный знак представляет собой эффективное предупреждающее средство. Это как правило графические фигуры, определённого цвета и размера, которые содержат условные обозначения или надпись (рис.8) Их устанавливают на дорогах и улицах города, с целью обеспечения максимальной безопасности водителей и пешеходов на всех участках дороги. Все дорожные знаки соответствуют строгим стандартам. В светлое время суток, водитель нормально может воспринимать дорожные знаки, но с наступлением темноты многих знаков просто становится не видно. Для выхода из этого не простого положения, была введена новая тенденция – изготовление светодиодных дорожных знаков (рис.9). Такие дорожные знаки гораздо заметнее как ночью, так и днём, что способствует уменьшению ДТП. В Хабаровске пока таких знаков нет.



Рисунок 8 - Дорожные знаки



Рисунок 9.- Дорожные знаки с светодиодной подсветкой



Рисунок 10 - Светящаяся дорожная разметка



Рисунок 12 - Светоотражающие маркеры по направлению дороги

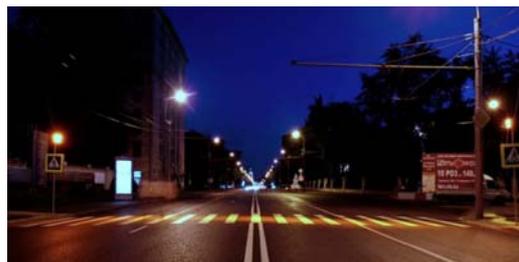


Рисунок 11 - Подсвеченный дорожный переход



Рисунок 13 - Оригинальный дизайн разметок.

Дорожная разметка, как и дорожные знаки, соответствует строгим стандартам. От дорожной разметки зависит безопасное движение по дорогам города. Срок службы этих разметок зависит от качества краски. Но к сожалению разметки на дорогах держатся не долго, стираются или плохо просматриваются в тёмное время суток, создавая для водителей и пешеходов аварийные ситуации. В Хабаровске, как и во многих городах России, эта ситуация является серьёзной проблемой. Для её решения внедряют новые технологии и дизайн дорожных разметок, которые позволяют снизить аварийные ситуации на дорогах и преобразить их внешний вид. Такими технологиями являются:

- светящаяся дорожная разметка (рис.10)
- подсвеченные дорожные переходы (рис.11)
- светоотражающие маркеры по направлению дороги (рис.12)
- оригинальный дизайн, который превращает скучную полосу разметки в интересный элемент дороги, хорошо видимый как водителям, так и пешеходам (рис.13)

Заключение. Автомобильная дорога – это неотъемлемая часть городской среды, которая должна гармонично вписываться в окружающий ландшафт и быть не менее интересной, чем сама архитектура города, что обеспечит безопасность, комфортабельность и лучшее восприятие всей информации, расположенной вдоль неё, как для автомобилистов, так и для пассажиров общественного транспорта. В настоящее время с каждым днём появляется масса новых интересных способов для улучшения облика и безопасности автомобильных дорог. Они постепенно приходят в Россию и когда-нибудь доберутся и до Хабаровска. На сегодняшний день в городе Хабаровске активно используют декоративное озеленение автомобильных дорог.

Список использованных источников и литературы.

1. ОДМ 218.011-98/ Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог.
2. <http://dorojnyie-znaki.ru/>
3. <http://stud24.ru/ecology/ozelenenie-avtomobilnyh-dorog/375734-1190403-page1.html>
4. <http://www.topgearussia.ru/news/car-news/170040/580b23d4.html>

A. A. Kozyreva, L. E. Baklyskaia
(Pacific national university, Russia)

HIGHWAY DESIGN PROBLEM IN TOWN KHABAROVSK

Abstract. The article is devoted to the design of roads in the city of Khabarovsk, considered problems associated with the appearance of roads of Khabarovsk:

- Effect outdoor advertising by motorists
- Landscaping along roads and planting of greener them.
- Design of road markings, road signs and signals.

Modern road environment of the city of Khabarovsk can characterize haphazard placement of elements of improvement, therefore, there is a need to improve the methodology for their accommodation to suit modern conditions and requirements. The article also provides examples of solving the problem of design of roads in Russia and abroad.

Keywords: landscaping of roads, road markings, road signs, landscaping, road lighting, outdoor advertising, interchanges.

Н. П. Крадин

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЛАДИВОСТОКСКАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ ШКОЛА: СТАНОВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассматривается история основания и развития одной из ведущих архитектурных школ на Дальнем Востоке. Выявлено, что базой для этой школы послужило открытие во Владивостоке еще в 1918 г. высшего политехникума, преобразованного спустя год во Владивостокский политехнический институт, который в 1923 г. вошел в качестве факультета в состав Дальневосточного университета. Автор анализирует ступени развития инженерного образования в ДВПИ и делает вывод о том, что открытию в нем архитектурной специальности в 1971 г. способствовало наличие большого количества опытных специалистов – инженеров и архитекторов, которые имели огромный не только педагогический, но и практический опыт. Система подготовки специалистов, сложившаяся во Владивостокской архитектурной школе, основана на том опыте и методике, которые были накоплены в ней за почти столетний период существования.

Ключевые слова: Владивосток, высший политехникум, ДВПИ, инженерная школа, педагоги-архитекторы, ступени развития.

Введение. Среди различных архитектурных школ Дальнего Востока и Якутии Владивостокская школа имеет целый ряд существенных отличий и положительных качеств, которые могут быть заимствованы другими школами. В настоящее время в архитектурно-строительной практике наблюдается немало новшеств (новые строительные материалы, новые технологии возведения зданий, новые архитектурные формы и т.д.), которые качественно изменяют облик городов. Яркие примеры таких положительных изменений можно увидеть, в частности, в Якутске, Владивостоке и других крупных городах региона. Все эти изменения – результат деятельности современных архитекторов, в том числе и выпускников дальневосточных архитектурных школ, среди которых Приморская школа из Владивостока занимает, пожалуй, ведущее место. Успехи каждой из школ можно наблюдать на ежегодных смотрах-конкурсах курсовых и дипломных работ, которые проводятся в рамках фестиваля “ДВ Зодчество”, проходящего в Хабаровске уже много лет подряд, а также на Всероссийских и международных выставках, в которых принимают участие российские ВУЗы, где осуществляется подготовка специалистов архитекторов и дизайнеров. В данной статье автор попытался проанализировать этапы становления и развития Владивостокской архитектурной школы

и выявить истоки ее успехов. Школа в данном случае понимается в широком смысле – и как учебное заведение, и как центр развития инноваций, международных связей и др.

Первое высшее учебное заведение на Дальнем Востоке появилось во Владивостоке еще в 1899 г. (Восточный институт). Здесь же, во Владивостоке, было положено начало и высшему инженерному образованию в 1918 г. с открытием частного политехникума, спустя год переименованного во Владивостокский частный политехнический институт, а в 1920 г. получившего статус государственного высшего учебного заведения. Преобразования продолжались и в последующие годы: так, в 1923 г. институт был включен в состав Государственного Дальневосточного университета на правах политехнического факультета, а в 1930 г. выделился в самостоятельное учебное заведение под названием “Дальневосточный политехнический институт”. Недостатком в последующие годы являлось то, что подчинялся этот институт различным отраслевым ведомствам, сменявшимся одно за другим. Лишь спустя почти 15 лет, в 1946 г. институт перешел в подчинение Минвуза СССР, а спустя еще почти столетия, в 1992 г. ему дали и новое название – ДВГТУ. Более того, всего несколько лет назад он получил свое современное название – ДВФУ, а вместе с названием и прекрасную новую базу с новейшими корпусами, аудиториями и прочей инфраструктурой, необходимой для полноценного функционирования. Такова вкратце история основания и преобразований первого высшего учебного заведения на Дальнем Востоке.

Таким образом, экскурс в историю развития высшего образования на Дальнем Востоке показывает, что именно во Владивостоке складывалась на протяжении более столетия инженерная школа, послужившая базой, основой для открытия здесь в 1971 г. вначале архитектурной специальности, а затем и специальностей “Дизайн архитектурной среды”, “Дизайн (графический дизайн)”, “Искусство интерьера”. Важно также отметить, что еще до открытия в 1971 г. специальности “Архитектура” во Владивостоке имелись сильные кадры педагогов-архитекторов, работавших ранее в Политехническом институте и имевших солидную не только педагогическую, но и проектную практику. Причем, кафедра архитектуры имела в этом учебном заведении еще с начала 1930-х годов. На этой кафедре, кстати, до 1938 г. преподавал архитектуру и инженерное искусство военный инженер, архитектор Борис Андреевич Малиновский, много лет до этого проработавший в Хабаровске и оставивший после себя в этом городе немало прекрасных построек. Такого же уровня специалисты и стали первыми педагогами с открытием во Владивостоке архитектурной специальности. Среди них Н.С. Рябов, возглавлявший кафедру в 1971-74 гг., затем В.А. Баранов (1974-78 гг.). Принимали участие в преподавании разных дисциплин, но в первую очередь архитектурного проектирования, ведущие архитекторы Приморья Ю.А. Траутман, О.Г. Обертас, В.А. Вольтер и многие другие [4]. Именно они закладывали основы профессиональной грамоты будущим архитекторам. Сравнивая ситуацию с открытием такой же специальности в Хабаровске, мы увидим, что здесь проблема с кадрами существовала с самого начала в течение целого ряда лет, а руководство института (позднее университет) даже прекращало набор на эту не только новую, но и вечную специальность.

Преобразования, проводившиеся на протяжении длительного времени в ДВГУ, привели не только к объединению в 2011 г. четырех высших учебных заведений в одно, но и к изменению самой структуры образования. Вместо трехуровневой структуры подготовки (институт-факультет-кафедра), здесь введена двухуровневая система “школа – кафедра”. Иными словами, акцент переносится на школу. Именно в ней осуществляется управление и образовательной, и научной деятельностью. ДВФУ сегодня – единственный на огромной территории от Байкала до Тихого океана классический университет, и это ко многому обязывает – и профессорско-преподавательский состав, и студентов, и администрацию. Сегодня этот университет превращается в уникальный интеллектуальный и образовательный центр даже не Всероссийского, а международного уровня. И для этого в кампусе на Русском острове имеются абсолютно все условия для учебы, занятий спортом, отдыха, работы и культурно-просветительской деятельности коллектива университета. Условия, имеющиеся здесь, несравнимы с теми, что имеют все остальные высшие учебные заведения всего Дальнего Востока, Забайкалья и Якутии. Да, пожалуй, и во всей России мало найдется ВУЗов, где были бы созданы такие же прекрасные условия для учебы и разнообразной деятельности.

Особенности архитектурной подготовки Владивостокской школы следует рассматривать в нескольких аспектах. Как отмечалось выше, в Приморье архитектурная специальность стала развиваться на базе сильной инженерной школы, формировавшейся здесь более полувека (1918-1971 гг.). Именно это обстоятельство позволило кафедре с открытием новой специальности “не открывать заново Америку”, а осмыслить и применить весь накопленный опыт, который склады-

вался на протяжении многих десятилетий, и выработать свою, оригинальную систему обучения на новой специальности. Валерий Климентьевич Моор, возглавляющий кафедру архитектуры вот уже более 30 лет (с 1984 г.) отмечает: “Эта система впитала в себя все то ценное, что было накоплено в отечественном архитектурном образовании, но вместе с тем в ней присутствуют и авторские подходы к обучению” [4]. Сочетание обучения, науки и практики – вот основной метод, применяемый во Владивостокской архитектурной школе. Как справедливо утверждает профессор В.К. Моор, “каждая из этих сфер положительно влияет друг на друга, и их сочетание способствует профессиональному развитию” [1].

В обучении архитектурной специальности огромное значение имеет роль преподавателя. Важно, чтобы преподаватель-архитектор был еще и практиком, исследователем, ученым, чтобы он мог не только рассказать, но и на собственном опыте показать какие-то конкретные вещи. Именно поэтому важно привлекать к обучению студентов еще и практиков-архитекторов из проектных институтов. И в этом плане Владивостокская школа может быть примером – она всегда имела тесные связи не только с проектными организациями, но и с Приморской организацией Союза архитекторов России, а также с комитетом по архитектуре и градостроительству города и края. Как правило, практически все темы для дипломного проектирования выполняются на основе реальных заявок и проектных организаций, и комитета по строительству и архитектуре Приморского края. С другой стороны, и сами преподаватели кафедры тоже активно занимаются не только научно-исследовательской работой, но и проектной практикой. Такой сплав качеств, конечно же, приносит свои положительные плоды. Главные же особенности подготовки архитекторов в этой школе заключаются в следующем:

- обучение ориентируется и направлено на реалии профессиональной деятельности с учетом региональных особенностей проектной практики;
- весь процесс обучения строится на выделении главной дисциплины (архитектурное проектирование) как стержневой основы профессионального образования;
- после прохождения студентами обучения на младших курсах процесс обучения продолжается в структуре архитектурных мастерских;
- отказ от академических заданий, ориентация в процессе обучения в мастерских на разработку реальных, конкретных и актуальных для города и края тем;
- активное участие студентов старших курсов в научно-исследовательской работе, во всевозможных архитектурных конкурсах, в том числе и международного уровня.

Большое значение в процессе обучения студентов в мастерских придается как можно более раннему выбору тем для будущего дипломного проектирования, что позволяет будущему дипломанту как можно раньше изучить отечественный и зарубежный опыт проектирования по выбранной им теме, осмыслить этот опыт и теоретически быть готовым к разработке собственного проекта.

Примечательно еще и то, что в дипломном проектировании практически все студенты берут себе темы реальные, в большинстве своем владивостокские. Знакомство с альбомом лучших дипломных проектов за 1980-2009 годы, представлявшихся этой школой на Всесоюзные и Международные конкурсы, показывает, что темы всех до единого проектов посвящены Владивостоку, то есть все они имеют реальную подоснову [3]. И это не только примечательно, но и похвально, потому что на стадии дипломного проектирования студенты учатся решать региональные градостроительные задачи с учетом местных природных факторов. Такой подход, считает заведующий кафедрой профессор В.К. Моор, “позволяет создавать в рамках дипломного проектирования примеры оригинальной и самобытной дальневосточной архитектуры” [3]. Следует признать, что так считает не только руководитель кафедры, но и весь педагогический коллектив. Выпускники, оставаясь после окончания учебы работать в Приморье, лучше адаптируются в проектной организации, быстрее входят в курс и суть дела при разработке получаемых ими заданий на проектирование.

Научно-исследовательская и проектная деятельность студентов неотделима от учебной работы. Тон в научной работе задают, конечно же, сами преподаватели. Кроме непосредственных своих обязанностей каждый из них имеет свои научные интересы, занимается проектированием. Внимание преподавателей привлекает в первую очередь архитектурное наследие Владивостока и Приморья в целом. Не случайно благодаря их усилиям в 2012 г. выпущена в великолепном полиграфическом исполнении книга, посвященная историко-культурному наследию Владивостока [5].

В педагогической деятельности важным для студентов является пример педагога. Встречаясь впервые на занятиях с ним, студенты наверняка задают себе вопросы: а кто он такой, а чем он прославился, а что он может делать сам, а есть ли у него свои проекты, постройки, изданные книги, имеет ли он награды на фестивалях и конкурсах? Профессор Моор В.К. все это имеет, более того, он активно привлекает студентов для практической работы в собственной архитектурной мастерской, являющейся, по его словам, “одновременно школой, лабораторией и студией” [2]. Практически у каждого из преподавателей, работающих в мастерских, имеются свои научные интересы и предпочтения. Это и госбюджетная научно-исследовательская работа, которая осуществляется в соответствии с планом госбюджетных НИР в рамках основной учебной нагрузки, это и хоздоговорные работы, исследования по выигранным в результате конкурса грантов и т.д. Диапазон тематики и форм научной работы достаточно широкий, поэтому каждый из преподавателей выбирает себе то, что ему ближе. Увлекая студентов конкретной темой, он ставит перед собой определенную цель – научить их не только фантазировать, но и реально смотреть на вещи, оценивать свои силы. В научно-исследовательской работе студенты могут принимать участие в НИР, которыми руководят преподаватели, разрабатывать тематику в соответствии с собственными интересами и предпочтениями. Для студентов регулярно проводятся конференции, на которых они выступают со своими докладами, причем не только своих, университетских, но и с выездом в другие города и регионы, даже за рубеж. Набранный в течение обучения на старших курсах опыт выступлений и сбора материалов находит отражение в курсовых проектах и рефератах, а также помогает студентам в дипломном проектировании.

Международные связи и творческие мероприятия во Владивостокской архитектурной школе осуществляются в самых различных сферах и направлениях, и в этом плане школа имеет не только значительные успехи, но и налаженные связи, которые носят как ознакомительный, так и практический характер. К примеру, уже несколько раз проектная группа студентов во главе с профессором В.К. Моором принимала участие в проектировании и строительстве монументов “Земля и Душа” (“Pacific Rim Park”), осуществленных во Владивостоке (1994 г.), Сан-Диего (1998 г.), в китайском городе Янтай (2001 г.), а также в мексиканском городе Тихуане (2004 г.). Любопытно в этой связи то, что работа всякий раз выполняется не каждой командой отдельно, а общими усилиями, международной группой, в которую входят по 5-7 человек из разных стран. На всю работу отводится месяц времени. В первую неделю общими усилиями, “коллективным разумом” вырабатывается идея, рождается проект, а затем в течение трех недель осуществляется его реализация в натуре. Интересно и то, что в процессе реализации проектная идея часто корректируется. Инициатором идеи такого рода сотрудничества разных стран и городов является американский архитектор, скульптор, художник, поэт и философ Джеймс Хаббелл. Именно он всякий раз формулирует главную идею проекта, а затем определяет итоговое решение.

Надо сказать, что международные связи Владивостокской школы на ограничиваются только лишь участием в этом международном проекте. С курсовыми и дипломными проектами, творческими работами, рисунками, живописью школа часто принимает участие в различных зарубежных выставках. В частности, по результатам одной из таких выставок в 2007 г. в Китае был выпущен альбом “Лучшие проекты Дальневосточной архитектурной школы” [6]. Кстати, на последних страницах этого уникального альбома представлены и фотографии осуществленных во Владивостоке и китайском городе Янтай монументов “Pacific Rim Park”, о которых речь шла выше.

Фестивали творчества, разнообразные выставки, конкурсы и фестивали стали во Владивостокской архитектурной школе обычным явлением. Поддержка творческой молодежи, стимулирование творчества – это важные составляющие национальной программы “Образование”. Жители Владивостока находятся постоянно в курсе событий, происходящих в этой школе, потому что с ними налажена связь – через выставки, фестивали, лекции, круглые столы, Архитектурные карнавалы и конкурсы.

Заключение. В результате знакомства с опытом подготовки специалистов-архитекторов и дизайнеров во Владивостокской архитектурной школе (ДВГТУ) выявлено, что названная школа имеет не только давние, сложившиеся традиции инженерного и архитектурного образования, но и свою уникальную систему подготовки кадров. Эта система выработана на протяжении последних десятилетий и основана на давних традициях этой школы, синтезе самых разных приемов, методов и накопленного опыта. Именно сплав опыта, традиций и поисков нового сделали эту школу ведущей не только в Дальневосточном регионе, но и в Российской Федерации.

Список использованной литературы

1. Баталов Е. Среда обитания архитектора Моора // Деловой еженедельник "Конкурент.Ru". 2011. 19 апреля.
2. Моор В.К. Архитектурная мастерская В. Моора: школа, лаборатория, студия / Составители В.К. Моор, А.Г. Гаврилов, Е.А. Ерышева. Владивосток, Издат. дом ДВФУ, 2013. 176 с.
3. Моор В.К. Каталог лучших дипломных проектов. Специальность "Архитектура", ДВПИ-ДВГТУ, 1980-2009: учеб. пособие / В.К. Моор, А.Г. Гаврилов. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2010. 88 с.
4. Моор В.К. Формирование Владивостокской архитектурной школы. Специальность "Архитектура" в ДВГТУ / В.К. Моор, А.Г. Гаврилов, А.В. Копьева. Владивосток, Изд-во ДВГТУ, 2009. 160 с.
5. Обертас В.А. Памятники истории и культуры города Владивостока: материалы к своду / В.А. Обертас, В.К. Моор, Е.А. Ерышева. Владивосток: издатель СВЕТЛАНА Кунгурова, 2012. 252 с.
6. Лучшие проекты Дальневосточной архитектурной школы: Россия, Владивосток. 2007.

N. P. Kradin
(Pacific national university, Russia)

VLADIVOSTOK SCHOOL OF ARCHITECTURE: FORMATION, DEVELOPMENT AND FEATURES

Abstract. The article deals with the history of foundation and development of one of the leading architectural schools in the Far East. Revealed that the basis for this school was the discovery of Higher Polytechnic School in Vladivostok in 1918, it was converted a year later in Vladivostok Polytechnic Institute, which in 1923 came as a department of the Far Eastern University. The author analyzes the stage of development of engineering education in FEPI and concludes that the discovery of the architectural profession in it in 1971, contributed to the large number of experienced professionals - engineers and architects, who had a huge, not only teaching, but also practical experience. The system of training that has developed in the Vladivostok architectural school, based on the experience and methods that have been accumulated in it for almost a hundred years of existence.

Keywords: Vladivostok, higher polytechnic, FEPI, engineering school, teachers-architects, stage of development.

М. О. Криворотько, Е. Б. Рябкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

КРАТКИЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КИОТО И ТОКИО

Аннотация. В статье рассматривается современная ситуация развития бывшей и существующей столиц Японии, на основе статистических данных по географическим, климатическим, демографическим, историческим особенностям, включаемых в общее понятие устойчивого развития для Киото и Токио; их основных направлений роста и «проблемных зон», для дальнейшего применения или предотвращения подобных сценариев на территории Российской Федерации.

Ключевые слова: устойчивое развитие, Киото, Токио, географическое положение, население, климатические особенности.

Предыстория. Хэйанкю (дословно «столица мира и спокойствия», древний Киото) - 794 год основания. Формально этот город оставался столицей до 1868г. Император Камму начал

строительство новой столицы спустя 10 лет после основания новой столицы в Нагаока. Называются различные причины переноса столицы: борьба в политической, экономической и религиозной сферах; большее соответствие нового города системе Фэн-шуй; несчастьями, обрушившимися на семейство императора и т.д. Новый город был основан недалеко от старого и ему было суждено стать самой долгой постоянной императорской резиденцией. Город имел строго регулярную планировку и был ориентирован строго на север-юг и запад-восток. В плане его размеры составляли 4569м * 5312м. Общая площадь города была более 24 кв. км. Император занимал центральную территорию в северной части города, которая соответствовала площади 4х районов. Эта территория имела 2 зоны- Императорский город и Запретный город. За первые 100 лет своего существования город вырос примерно до 100 тысяч жителей, из которых 10 тысяч было аристократами, имевшими официальные должности при дворе. [1]186.

История Токио (Эдо) начинается с небольшого замка, построенного местным вассалом дома Уэсуги Ота Докан в 1457г для защиты территории региона Канто от врагов. В 1468г Ота Докан убивают и, на протяжении последующих 100 лет город находился в упадке и опустошении. В период с 1590-1602 год регион Канто входит под покровительство Токугава, который начинает стремительное развитие географически выгодного города, Эдо становится центром, а в 1603г уже резиденцией сёгуната. Была реставрирована сеть государственных дорог, от Эдо были проложены 5 радиальных дорог, на каждой из которых на расстоянии 10км были устроены почтовые станции с гостиницами. Происходило бурное развитие городов и появление нового типа города- дзаймати (возникший на территории деревни и отделившийся от нее). Новые города послужили базой для развития рассеянной мануфактуры. Столица Эдо к середине XVIIв насчитывала 430 тыс. человек, а спустя столетие в ней проживало свыше 1 млн. чел. К крупнейшим городам Японии того периода относятся так же Осака и Киото (население этих двух городов к концу XVIв соответствовало тогдашних Парижа и Лондона). [1]187

Географическое положение и климат. Киото расположен центральной части острова Хонсю в долине бассейна Yamashiro, в восточной части горной области, известной как высокогорье Тамба. Бассейн Yamashiro окружен с трех сторон горами, известных как Хигасияма, Китаяма и Нисияма, чуть выше 1000 метров над уровнем моря. Три реки протекающие в этом регионе, Ujigawa на юге, Katsuragawa на западе, и Kamogawa на востоке. Современный Киото занимает 17,9% земли в префектуре площадью 827,9 квадратных километров. Данное географическое позиционирование города приводит к жаркому лету и холодной зиме.

Таблица1. Климат Киото за период с 1981-2010гг

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
1*	19,9	22,9	25,7	30,7	35,4	36,8	38,2	39,8	38,1	32,2	26,9	22,8	39,8
2*	8,9	9,7	13,4	19,9	24,6	27,8	31,5	33,3	28,8	22,9	17,0	11,6	20,8
3*	4,6	5,1	8,4	14,2	19,0	23,0	26,8	28,2	24,1	17,8	12,1	7,0	15,9
4*	1,2	1,4	4,0	9,0	14,0	18,8	23,2	24,3	20,3	13,6	7,8	3,2	11,7
5*	-11,9	-11,6	-8,2	-4,4	-0,3	4,9	10,6	12,8	7,8	0,2	-4,4	-9,4	-11,9
6*	50,3	68,3	113	1	160	214	22	132	176	120	71,3	48,0	1,49 1
7*	5	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	19
8*	10,9	10,5	4,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,6	104, 1
9*	66	65	62	59	62	67	70	66	68	68	68	68	29,9

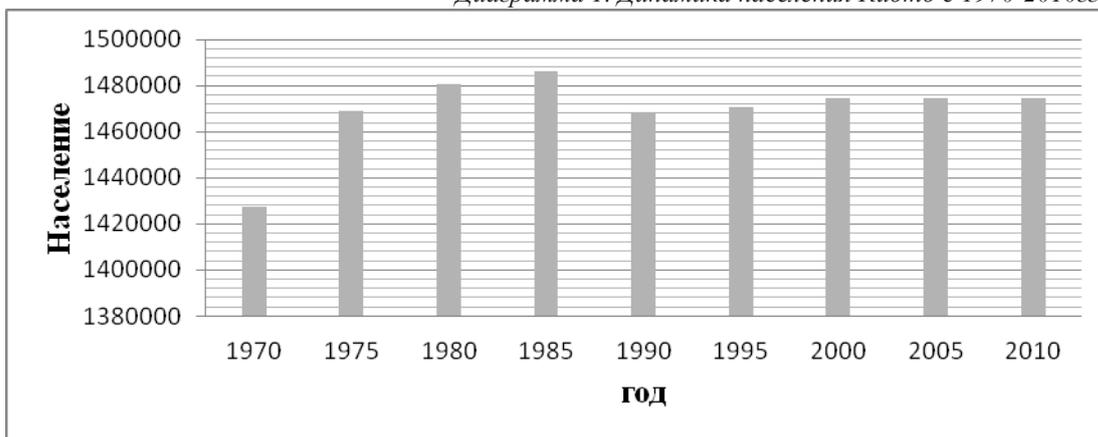
1*-Наиболее высокая температура ° C; 2*-Средне - высокая температура ° C; 3*-Среднесуточная температура ° C; 4*-Средняя минимальная температура ° C; 5*-Минимальный температурный рекорд ° C; 6*-Осадки мм.; 7*-Осадки в виде снега см.; 8*-Среднее число дней с осадками в виде снега см.; 9*-Влажность %.[2] [3]

Водоснабжение Киото осуществляется за счет большого количества природных грунтовых вод, которые обеспечивают город пресной водой, добываемой из скважин. Однако, в связи с масштабной урбанизацией, количество осадков, поступающих в грунтовые воды, сокращается, а количество иссякающих скважин увеличивается с возрастающей скоростью. [7]

Токио- современная столица (площадь 2,187.66 км²) Японии, расположена в районе Канто на юго-восточной стороне главного острова Хонсю в зоне с субтропическим климатом, с жарким и влажным летом и мягкой зимой. Самым теплым месяцем является август, который составляет в среднем 27,5 °С, и самым холодным - январь, в среднем 6,0 °С. Среднегодовое количество осадков около 1530 мм. Восточная часть Токио располагается на аллювиальных равнинах и вдоль побережья, южная также вдоль низменности, западную часть создают сложные перепады по высоте.

Демография. Исторически, Киото был крупнейшим городом в Японии, позже превзойден Осакой и Эдо (Токио) в конце 16-го века. В предвоенные годы, Киото поменялся местами с Коби и Нагоя, которые были 4-м и 5-м по величине городами. В 1947 г Киото вернул себе третью позицию, однако до сих пор население постепенно снижается. К 1960 году Киото стал 5м снова, а к 1990 году снизился до 7-го, в 2012 г - восьмое. Если нынешние тенденции сохранятся, что может стать 9м после Кавасаки. [4] На 1 августа 2014г в Киото проживает 1469848чел. По сравнению с предыдущим опросом переписи в 2005г население снизилось на 0,07%. На сегодняшний день отток населения не слишком существенный. В соседнем районе Хигасияма произошло снижение на 4,56%, а в Симогуо 5,22%.

Диаграмма 1. Динамика населения Киото с 1970-2010гг. [4]

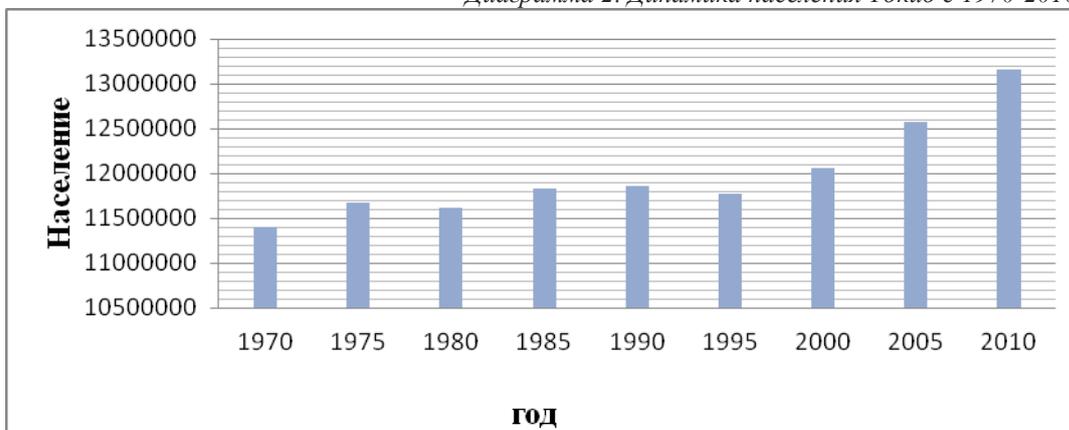


Причем количество населения до 20 лет значительно ниже, чем в среднем по Японии. Плотность населения Киото 1780 чел/кв.км.

Население Токио-13370198чел. на 1 августа 2014г. Плотность населения-6110 чел/кВ.км.

[4]

Диаграмма 2. Динамика населения Токио с 1970-2010гг. [4]



Интересный факт заключается в том, что в Токио количество трудоспособного населения (от 20 до 50лет) заметно выше, чем в целом по Японии. Но в то же время спад рождаемости (от 0

до 20 лет). В целом на сегодняшний день население Токио достигло рекордного уровня. Аналитики предсказывают дальнейшее увеличение количества населения.

С исторической точки зрения Токио всегда привлекал инвестиции. На сегодняшний день Токио - центр экономической мощи третьей по величине в мировой экономике, и занимает большие позиции в мире. Многонациональные компании, их штаб-квартиры позиционируются в Токио. Не однократной комплексной оценке подвергались динамика и рейтинги рынков бизнеса по результатам, которых, Токио не раз подтверждал статус среди городов, в верхнем порядке. Кроме того, за счет своего географического положения (близость к морю) Токио постепенно захватывает территорию океана, благодаря искусственно созданным островам из спрессованного мусора. Один из примеров – остров Одайба, на нем расположена не только жилые комплексы с инфраструктурой, но и общественные торговые и развлекательные центры, выставочные павильоны, самое большое в Японии смотровое колесо, телецентр, отели, станции метро, монорельс и пляж.

Токио является крупнейшим отечественным и международным центром Японии для железнодорожного, наземного и воздушного транспорта. Общественный транспорт в Токио преобладают обширной сетью экологически чистых и эффективных поездов и метро в ведении различных операторов, с автобусов, монорельсовых дорог и трамваев, играющих второстепенную роль подачи. [5] Столицу обслуживают 2 аэропорта: Аэропорт Ханеда предлагает внутренние и международные рейсы. Вне Токио, Международный аэропорт Нарита, является главными воротами для международных туристов в Японию.

Основной деловой район Киото расположен к югу от старого императорского дворца. Плотность населения района в северной части ниже, за счет чего создается впечатление устойчивого озеленения. Окрестности города не следуют той же системной сетки. Развитие города скрывают не простые геолого-географические особенности этого региона и рельеф, в связи с этим целесообразнее менять уже существующую застройку. Однако власти не спешат менять исторически сложившийся характер города, созданный 2-3 этажными традиционными домами в большей степени. На территории города присутствуют современные компании, но традиционные ремесла, кабуки театры, увеселительные заведения гейшами, небольшие традиционные ресторанчики составляют основу бизнеса в Киото. Власти ограничили жесткими правилами центральную часть Киото, которые на сегодняшний момент не позволят открытие крупномасштабных магазинов. Коммерческие объекты интегрированы между Шиджо-Каварамачи от Шиджо Кагасума. Размывание городских центров по всей стране крайне редки. Кроме того нельзя забывать, что в Киото находится 17 памятников, входящих в мировое наследие ЮНЕСКО. Количество туристов в среднесрочной перспективе планируется довести до 50 миллионов чел/год, 2013 стал рекордным. Примерно 5162 миллионов туристов за 25 лет. [7]

В дальнейшей перспективе для трудоспособного населения сфера деятельности будет ограничена около туристической сферой. Прогнозируется дальнейший отток населения в возрасте от 20 до 55 лет и общее увеличение среднего возраста населения. Авторами предлагается привлечь молодых специалистов для обслуживания культурного наследия в Киото для частичного перераспределения миграционных потоков из Токио и начать новый этап развития города.

Заключение: географическое положение определяет дальнейшую степень развития города. В условиях исторической застройки дальнейшее развитие города неопределенно. Киото имеет сформированный историческо-культурный образ Японии. Однако в современных условиях неготовность города (Киото) к перепланировке может привести к нарастающему оттоку населения. В дальней перспективе город может утратить одни из основных функций транспортного узла и с пром. производством и стать чисто туристическим направленным. В свое время Токио привлекает все больше людей, крупных компаний и отвоевывает новые площади у Тихого океана.

Из проблем ближайшего будущего, с которыми города могут столкнуться, то для Киото - это большой отток работоспособного населения с деградацией существующих районов, падение рождаемости, общее старение населения, наличие свободных рабочих мест, ориентация на туристическое направление, что не всегда стабильно; для Токио еще большее это повышения плотности населения и возможным увеличением преступности, уменьшением естественного пространства человека, с возможным увеличением уровня стресса и суицидов, транспортные проблемы в часы пика и др.

Список использованных источников и литературы:

[1] В.И. Лучкова, Л87 Краткая история градостроительства доиндустриального мира, МАКС Пресс, 2007.

- [2] *Источник:* Японское метеорологическое агентство
[3] *Источник:* Всемирная метеорологическая организация
[4] *Источник:* Министерство внутренних дел и коммуникаций, Бюро Статистики и переписи населения Японии.
[5] *Источник:* "A Country Study: Japan" The Library of Congress.
[6] *Источник:* Kyodo News . 47NEWS (7月3日2014年) 13 июля 2014
[7] Лучкова В.И. Л874 Градостроительство и архитектура древней и средневековой Японии: учеб. пособие / В.И. Лучкова – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013.-181с.

Список цитируемой литературы:

- [1] В.И. Лучкова , Л87 Краткая история градостроительства доиндустриального мира, МАКС Пресс, 2007.

М. О. Krivorotko , Е. В. Rybkova
(Pacific national university, Russia)

**A BRIEF ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
KYOTO AND TOKYO**

Abstract. The article discusses the current situation of the former and the current development of Japan, on the basis of statistical data on geography, climate, demographic, historical features to be included in the general concept of sustainable development to Kyoto and Tokyo; their main areas of growth and "problem areas" for future use or to prevent such scenarios in the territory of the Russian Federation.

Keywords: sustainable development, Kyoto, Tokyo, geographical location, population, climatic features.

Н. С. Литвиненко

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**СИСТЕМЫ МОДУЛЕЙ И ПРОПОРЦИЙ.
КОНЦЕПЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ АРХИТЕКТУРЫ
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА**

Аннотация. В статье освещены итоги сравнительного анализа мировых систем исчисления и мировых систем мер (измерений) длины (расстояния), их происхождения и пропорционального соотношения.

Представлены данные сравнительного анализа основных мировых систем модулей и пропорций в архитектуре и градостроительстве: единая система канонов и правил «Шильпашастра», руководство по архитектуре и строительству «Ваштувидия», трактат по архитектуре «Манасара», социально-политический трактат «Артхашастра», трактат «Инцзао фаши», модульная система «цай фень» и система «Доу-Коу», трактат Чжоу Ли, система «Киварихо» и модуль «Кен», система античных ордеров и гипподамова структура организации планировочной сетки городов, Модуль Ле Корбюзье, «Золотое сечение» (числовая последовательность Фибоначчи) и фрактальная геометрия.

Рассмотрены основные архитектурно-технологические задачи (принципы) оптимизации (организации) современных объектов архитектуры (градостроительства). Определены характеристики основы методики (программы) оптимизации современных архитектурных (градостроительных) объектов – модуль (пространственная единица) на основе сравнительного анализа основных систем модулей и пропорций в архитектуре. Разобран принцип работы концепции оптимизации архитектурных объектов.

Ключевые слова: архитектура, градостроительство, модуль, пропорция, система, структура, оптимизация, гармонизация.

Введение. На основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов исторически сложилась математика – наука о структурах, порядке и отношениях. Математические объекты создаются путём идеализации свойств реальных объектов и записи этих свойств на формальном языке. Фундаментальные разделы математики – арифметика и геометрия, способствовали возникновению систем счисления и систем мер измерений длины [1].

Все системы счисления, несмотря на большое количество и принципиальные различия по прогрессивности устройства (аддитивные, субтрактивные, мультипликативные), а так же по целочисленному основанию (единичные, десятичные, двенадцатеричные, двадцатеричные, шестидесятеричные), основаны на единых принципах устройства и функционирования человеческого тела, организма и мышления (Рисунок 1).

Все мировые системы мер длины, учитывая их многообразие и количество мест происхождения, имеют единую модульную составляющую. Разница (погрешность) выражена числовым значением длины относительно современной единой метрической системы (Рис. 1).

Системы мер (измерений) длины (расстояния) являются основой создания всех мировых систем (теорий) модулей и пропорций в архитектуре (градостроительстве).

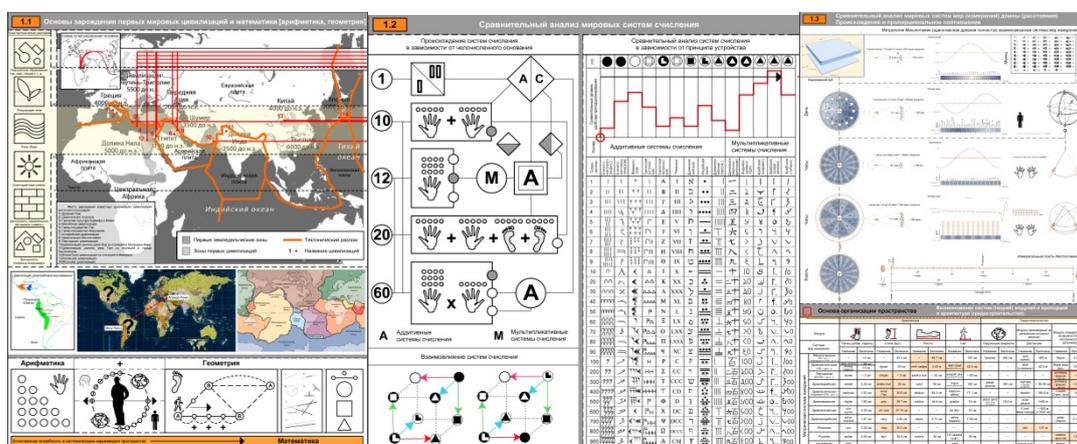


Рисунок 1 – Сравнительный анализ мировых систем исчисления и мировых систем мер длины

Общие технологические и архитектурные аспекты (принципы) формирования и закономерности систем (теорий) модулей и пропорций в архитектуре (градостроительстве). Зодчие древности, имели разработанную систему мер. Инстинкт и практический опыт заставили их подчинять все размеры единому модулю. С появлением понятия меры и пропорции, естественнее было остановиться на простейших из них, из которых неизбежно вытекает закон простых отношений [2].

Сформулированы основные признаки подобия мировых систем (теорий) модулей и пропорций:

- все системы модулей и пропорций основываются на принципах строения человеческого тела, которое полностью подчиняется законам «Золотого сечения».
- все системы модулей и пропорций основываются на простейшем модуле, относительно которого строятся сложносоставные структуры (системы).
- анализы различных сооружений Запада и Востока, построенные на основе разных систем (теорий) модулей и пропорций, показывают наличие «Золотого сечения» в архитектуре данных культур [3].

Основные мировые системы модулей и пропорций (единая система канонов и правил «Шильпашастра», руководство по архитектуре и строительству «Ваштудидия», трактат по архитектуре «Манасара», социально-политический трактат «Артхашастра», трактат «Инцзао фаши», модульная система «цай фень» и система «Доу-Коу», трактат Чжоу Ли, система «Киварихо» и модуль «Кен», система античных ордеров и гипподамова структура организации планировочной сетки городов, Модуль Ле Корбюзье) подчинены общим законам и принципам формообразования, выраженные фундаментальными системами (законами) «Золотое сечение» (числовая последовательность Фибоначчи) и фрактальной геометрией, а так же основой организации пространства – антропометрией и эргономикой. Все существующие системы (теории)

модулей и пропорций основаны на единых принципах, так как имеют общие предпосылки создания (Рисунок 2).

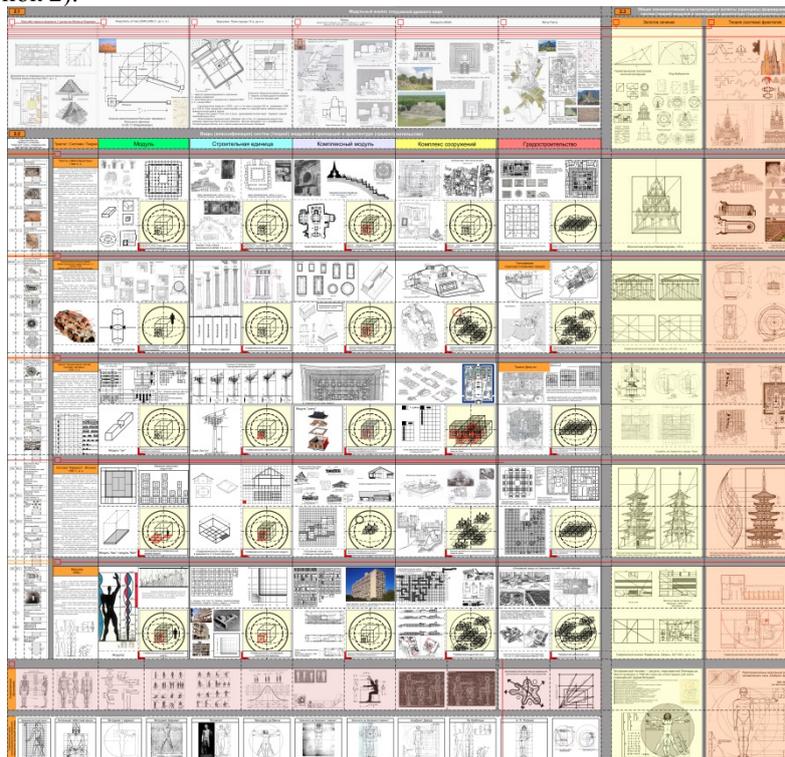


Рисунок 2 – Сравнительный анализ основных мировых систем модулей и пропорций в архитектуре (градостроительстве)

Основные архитектурно-технологические задачи (принципы) оптимизации (организации) современных объектов архитектуры и градостроительства. С учетом изменения представлений об архитектурном пространстве для архитектора важно теперь не расположить в проектируемом пространстве правильные, сложившиеся «идеальные» схемы будущего объекта, а предоставить определенные возможности для жизнедеятельности человека. Архитектурное пространство становится операционной категорией. Изменчивость становится характерной чертой любого представления о пространстве.

Далее были определены основные аспекты формирования современной архитектуры. Совокупность всех категорий даёт возможность представить предмет в целом, логику его построения, законы его развития.

Основными задачами методики оптимизации современных архитектурных (градостроительных) объектов являются (Рисунок 3):

- минимизация и оптимизация внешней структуры объекта;
- максимизация и оптимизация внутреннего пространства объекта – габариты, объем, соотношение пропорций помещений и т. д.;
- гибкость и адаптируемость пространства;
- ограничение экспансии антропогенного пространства – баланс природной и искусственной среды, оптимизация пространства обитания.

Принцип работы концепции методики оптимизации современных объектов архитектуры и градостроительства. Модуль – архитектурная пространственная единица (операционная категория) объема функционально используемого человеком. Изменчивость, деформация и адаптация – главная характеристика основы концепции методики оптимизации систем модулей и пропорций (гармонизация) современных архитектурных и градостроительных объектов [4].

Принцип работы концепции методики оптимизации систем модулей и пропорций (гармонизация) современных архитектурных (градостроительных) объектов основан переходе от двухмерного планирования к трехмерной структуризации пространства объекта (архитектуре) посредством движения по трем векторам (Рисунок 4).

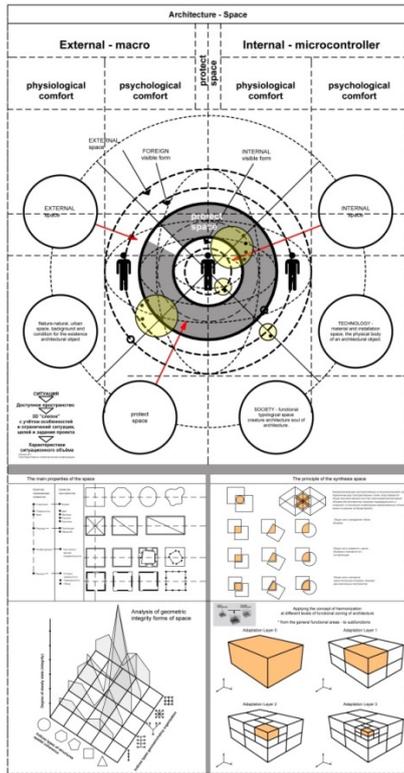


Рисунок 3 – Характеристики основы концепции методики оптимизации современных архитектурных объектов

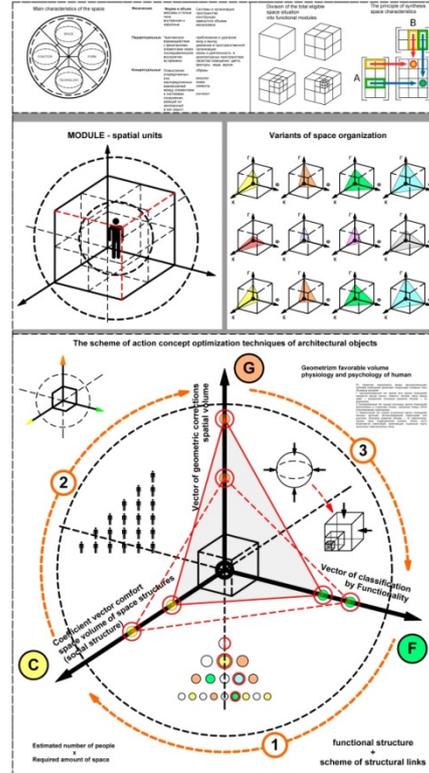


Рисунок 4 – Принцип работы концепции методики оптимизации современных архитектурных объектов

1. Вектор классификации зданий, основных групп помещений, помещений, зон и оружений по функциональному назначению. Определение набора и правил (структуры) сопряжения объемов помещений сооружения.

Архитектурно-пространственная среда представляет собой единство нескольких основных компонентов: зданий и сооружений, пространства между ними и внутри них и элементов естественной природы, в той или иной степени включенных в среду. Функциональное назначение зданий определяет их форму. Процесс формирования типологической структуры сложен. Кроме четко выраженных типов зданий, существует множество переходных неопределившихся форм. Это объясняется тем, что в процессе развития общества типы зданий постоянно видоизменяются.

Каждый тип имеет в свою очередь собственную типологическую структуру в зависимости от специфики этой группы. Основным признаком зданий, по которому определяют принадлежность его к определенному типу, является его назначение как отражение потребности общества в здании определенного типа для определенной цели.

Далее каждый вид (объем) сооружений состоит из группы функциональных правильно сопряженных объемов. В свою очередь каждый функциональный объем состоит пространственных зон подфункций. Такой фрактальный принцип сохраняется до организации личного «моторного» пространства человека определяемого эргономическими правилами.

2. Вектор коэффициента комфортности пространства объемов помещений сооружения (социальная структура). Абсолютная величина пространства в интерьере мысленно измеряется с количеством людей, которые будут находиться в помещении. Для каждого человека выделяется «моторное пространство», – это условно ограниченная часть общего пространства для конкретного человека. Индивидуальное (моторное) пространство изучается эргономикой.

Кроме типологической классификации, т. е. классификации зданий по назначению, существует подразделение зданий на классы по значимости.

Каждому классу зданий и функциональных объемов предъявляются определенные требования относительно характеристики эксплуатационных качеств.

3. Вектор геометрической корректировки пространственного объема в зависимости от эстетической категории, внутреннего и внешнего психического комфорта человека, внешних физических ограничений (ситуации), а так же технологических и материальных возможностей.

Существует несколько типов объемных композиций, наиболее часто используемых в архитектурной практике. Однако такое подразделение условно. Очень часто встречаются композиции, включающие отдельные черты нескольких типов.

Заключение. Все системы счисления, несмотря на большое количество и принципиальные различия по прогрессивности устройства (аддитивные, субтрактивные, мультипликативные), а так же по целочисленному основанию (единичные, десятичные, двенадцатеричные, двадцатеричные, шестидесятеричные), основаны на единых принципах устройства и функционирования человеческого тела, организма и мышления.

Системы мер (измерений) длины (расстояния) являются основой создания всех мировых систем (теорий) модулей и пропорций в архитектуре (градостроительстве).

Основные мировые системы модулей и пропорций подчинены общим законам и принципам формообразования, выраженные фундаментальными системами (законами) «Золотое сечение» (числовая последовательность Фибоначчи) и фрактальной геометрией, а так же основой организации пространства – антропометрией и эргономикой. Все существующие системы (теории) модулей и пропорций основаны на единых принципах, так как имеют общие предпосылки создания.

Принцип работы методики оптимизации систем модулей и пропорций (гармонизация) современных архитектурных (градостроительных) объектов основан на переходе от двухмерного планирования к трехмерной структуризации пространства объекта (архитектуре), посредством движения по трем векторам. Модуль является пространственной единицей, которая трансформируется, оптимизируется и сопрягается в зависимости от присваиваемой функции, эргономической структуры и психофизического уровня ответственности.

Список использованной литературы

1. Меннингер К., История цифр. Числа, символы, слова. М.: ЗАО Центрполиграф, 2011. – 543 с.
2. Шевелев И. Ш., Принцип пропорции: О формообразовании в природе, мерной трости древнего зодчего, архитектурном образе, двойном квадрате и взаимопроникающих подобиях. М.: Стройиздат, 1986. – 200 с.
3. Васютинский Н. А., Золотая пропорция. М.: Мол. гвардия, 1990. – 238с.
4. Чинь Франсис Д. К., Архитектура: форма, пространство, композиция. М.: АСТ : Астрель, 2005. – 399 с.

N. S. Litvinenko
(Pacific national university, Russia)

SYSTEMS OF MODULES AND PROPORTIONS. CONCEPT OF OBJECTS OPTIMIZATION OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Abstract. This article presents results of a comparative analysis of world systems of calculation and global systems of measures (dimensions) of length (distance), their origin and relationship of proportionality. Presents the comparative analysis of the world's major systems modules and proportions in architecture and urban planning: a unified system of canons and rules "Shilpashastra", guide for architecture and construction "Vashtuvidiya", treatise on architecture "Manasara", socio-political treatise "Arthashastra", treatise "Intszao fashi", modular system "Cai Fen" and system "Dou Kou", treatise Zhou Li, the system "Kivariho" and module "Ken", the ancient system of orders and gippodam structure of planning grid cities, Modulor Le Corbusier, "The Golden Section" (Fibonacci number sequence) and fractal geometry.

All existing systems (theory) modules and proportions are based on uniform principles, as they have a common background creation. A comparative analysis of the development of structures, given structuring patterns of architectural objects of different systems (theories) modules and proportions.

The main architectural and technological problems (principles) optimization (organization) modern architectural objects (Urban Development). The characteristics of the basic methods (programs) optimization of modern architecture (urban development) facilities - module (spatial unit) on the basis of a

comparative analysis of the major systems of modules and proportions in architecture. Stripped principle of the concept of optimization of architectural objects.

Keywords: architecture, urban planning, module, proportion, system, structure, optimization, harmonization.

А. А. Лучшев, В. И. Лучкова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ПРИЗАМКОВЫХ ГОРОДОВ ЯПОНИИ И ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности призамковых городов Японии и Западной Европы. Несмотря на длительный путь автономного развития, отмечены общие направления формирования архитектурно-планировочных аспектов городской среды. Определены сходства и различия в формировании конфигурации планов, особенностях зарождения городов и формообразования структурообразующих элементов планировки, кварталов. Выявлены внешние влияния социальной и естественной топографии, условий климата, особенностей местных культур и методов ведения военных действий на строительство таких населённых пунктов.

Ключевые слова. Япония, Западная Европа, призамковые города, градостроительство, квартал.

Введение

Интерес к особенностям развития призамковых городов и причины их образования имеют не только научные, исторические и культурные причины, но и стратегические и архитектурные аспекты. В интересах обороны выступают не только города, но и острова, полуострова и высокие холмы с крутыми склонами, в качестве дополнительных оборонительных линий используются дельты рек, водно-болотные угодья и другие природные и искусственные препятствия.

Процессы урбанизации Японии длительный период были независимы от влияния иностранных стран Запада, как и формирование городов Западной Европы, которое было свободно от влияния восточной культуры.

Особенности призамковых городов средневековой Японии

Островная позиция японского государства, жизнь внутри клана, постоянные гражданские войны и развитие самодостаточных экономических отношений привело, в конце концов, к формированию замков как оборонительных сооружений, вокруг которых в средневековый период стали активно формироваться города (рис. 1).

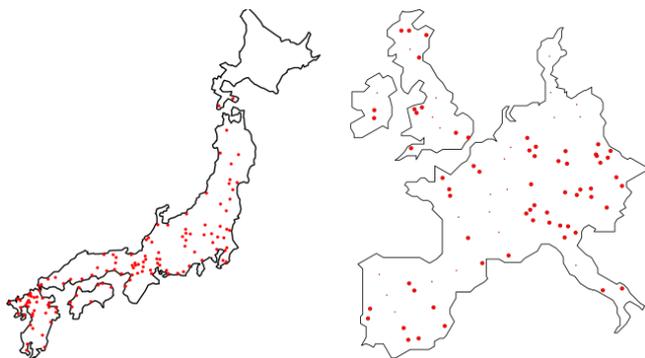


Рисунок 1 Карта Японии и Западной Европы с обозначением замков.

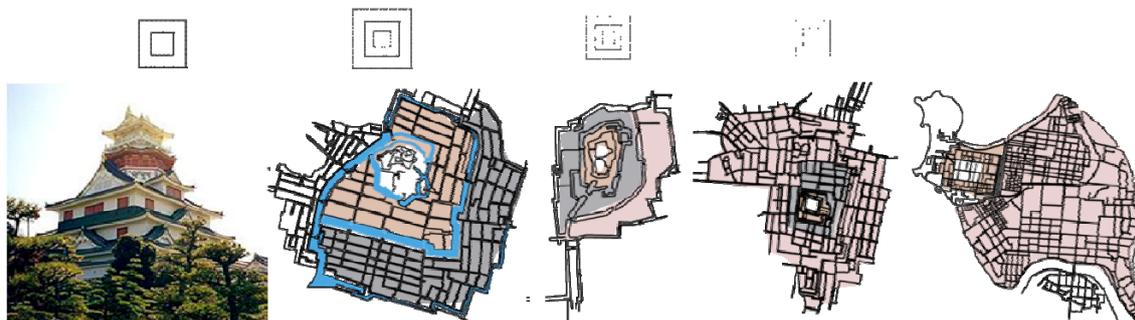


Рисунок 2 Виды приамковых городов средневековой Японии: «военный» город Адзутти, «внутристенный» город Химейджи, «смешанный» город Огаки, «внестенный» город Ёнедзава, «открытый» город Хаги.

Выделяют пять типов приамковых городов (рис. 2):

- ❖ «военный» - использовалось территориальное разделение замка и приамкового города: вертикальное и горизонтальное.
- ❖ «внутристенный» - город был обнесен валом и рвом.
- ❖ «смешанный» - часть города находилась в пределах стен, часть – наружи от них.
- ❖ «внестенный» - обнесен только замок и самурайские районы, а остальная часть города находилась за пределами стен.
- ❖ «открытый» - стены не возводились.

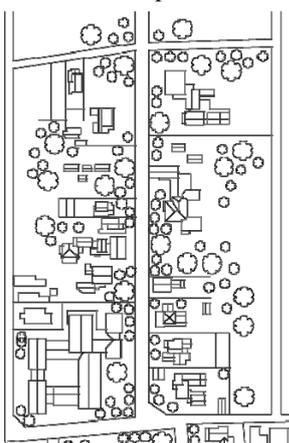


Рисунок 3 Город Такунодате, самурайский квартал.

населения

Торговые и жилые районы начали меняться с периода Камакура, также как и самурайские районы (рис. 4). Положение в квартале было также иерархическим, дома выходящие на главную улицу имели более высокий социальный статус. Как торговые, так и жилые районы имели удлиненную вглубь форму участка, и здания плотно прилегали друг к другу. Что создавало единый фасад улицы. Дома богатых жителей выходили на главную улицу, впоследствии появились дома выходящие на две улицы.

Впоследствии роста городов начали строить новые дороги. Они были главными осями, которые изменили форму кварталов, она видоизменилась из квадрата в прямоугольник. Дороги "начали нести жизнь", вдоль них начали выстраиваться магазины, торговые и развлекательные центры. На начальном этапе все районах города были четко разделены на классы, но с появлением новых дорог, на которых выросли новые кварталы, участки стали смешанные.

Строительство на равнинной местности и горно-равнинной не отличалось друг от друга, и развивалось по спирали. Город строился вокруг замка по спирали даже на горной территории, но на неопределённом удалении от него, так как в Японии не было технической базы для строительства на очень крутых склонах рельефа.

Первоначально (в период Камакура) кварталы даймё и самураев имели небольшие участки, в которых были размещены одноэтажное здание и небольшой сад, окруженный изгородью (рис. 3). Примыкая друг к другу, образуя квадратную ячейку, которая отделяется улицами. Кварталы благородных самураев имеют схожую структуру, основным отличием является большая площадь участка и внутренней площади застройки зданий, а также увеличение количества объектов. Именно в этот период является появление класса самураев как малых феодалов.

Это было время резкого выделения самурайских кварталов от остальной части городского

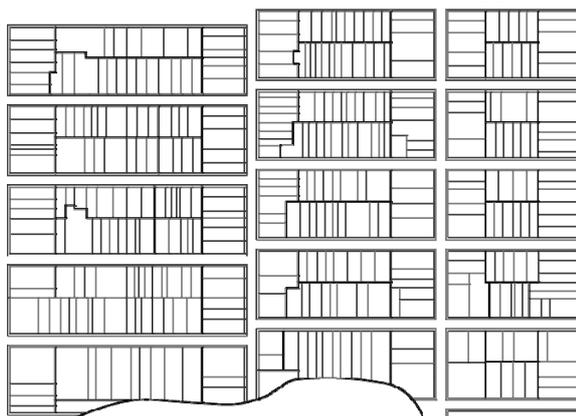


Рисунок 4 Город Айдзувакамацу, кварталы которого образованы вдоль новых дорог.

В формировании кварталов ясно выражается четыре этапа (рис. 5):

- ❖ «зарождение кварталов». Заселение кварталов шло по иерархическому принципу в основе которого лежал социальный статус жителя (самурай, ремесленник и др.)
- ❖ «спиральное заселение». Процесс заселения шёл вокруг замка по спирали. В центре располагался замок, а по периферии от него строились кварталы разных размеров. Рядом с большими по площади застройками располагались более мелкие. Вся рядовая застройка была преимущественно одноэтажная и деревянная.
- ❖ «голова-хвост». По мере расширения города от центра (замок) к периферии стали отчётливо выделяться районы богатых и бедных – по принципу экономического неравенства. Изменилась застройка купеческих, торговых и развлекательных районов. Появились дома выше двух этажей.
- ❖ «смешанный тип поселения». Иерархическая система по социальному принципу самурай – житель города, сменилась на смешанный тип, из-за роста города и появления новых улиц. Произошло изменение формы плана квартала – теперь он приобрёл прямоугольную форму и стал вытянут вдоль дорог.

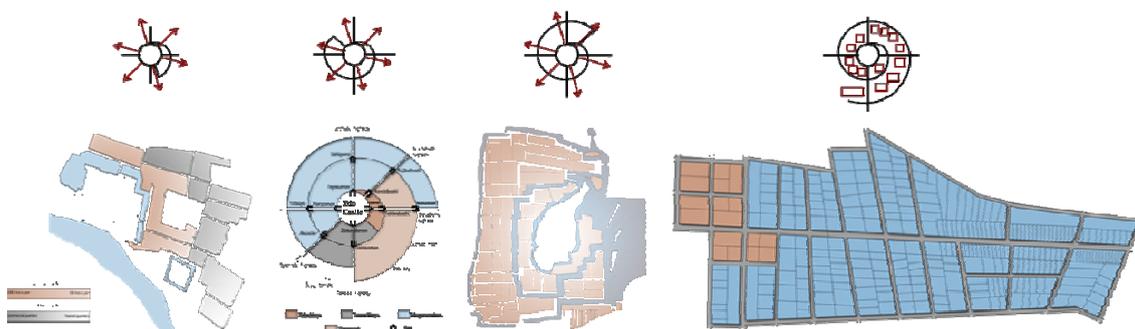


Рисунок 5 Этапы формирования кварталов призматических городов средневековой Японии.

Особенности призматических в Западной Европе

Форма замка и оборонительные стены пришли из рельефа. В интересах обороны выступают острова, полуострова и высокие холмы с крутыми склонами, а в качестве дополнительных оборонительных линий используется дельты рек, водно-болотные угодья и другие природные и искусственные препятствия. Наглядным примером можно считать: замок Айзенахе, Зальцбург, Зальцах, Виндзорский замок, а также замки Мейсен, Прага, Будапешт, Краков, Таллин и другие города Европы.

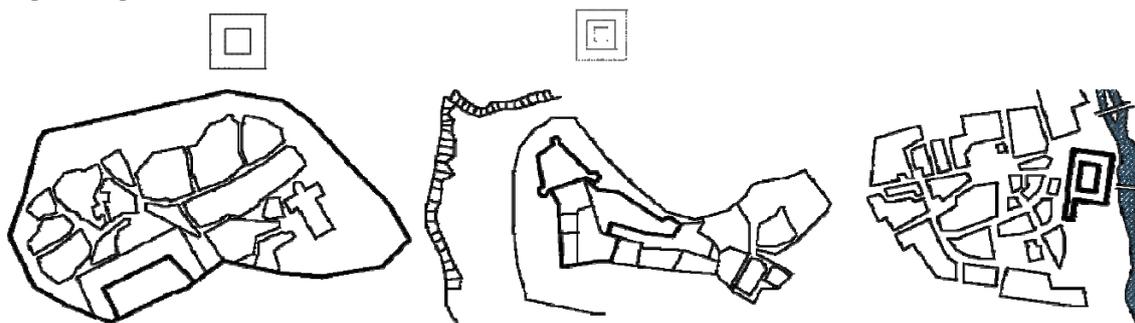


Рисунок 6 Виды призматических городов: «внутристенный» город Каркассон, «смешанный» город Кузи-ду-Шато-Офрик, «открытый» город Веймер.

Есть три типа формирования призматических городов относительно оборонительных стен. "Внутристенный" - весь город был обнесен крепостной стеной. "Смешанный" - часть города была вынесена за пределы стен. "Открытый" - стены в городах не возвели (рис.6).

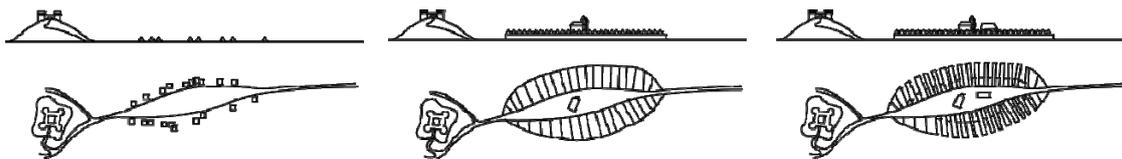


Рисунок 7 Формирование Призамкового города с длинным рынком.

Известно, что город, который получил свое начало от римских поселений, имел четко выраженную прямоугольную сетку улиц, дальнейший рост становится спонтанным, стремясь сформировать радиальную структуру. Новообразованные поселения формировались по радиальной структуре. Города образованные на местах ярмарок и торговых путей приобретали вытянутую форму, в таких городах, центральным фактором является рынок, и замок представлял защитную функцию (рис. 7).



Рисунок 8 Призамковый город на разных участках рельефа.

Формирование призамкового города на различных частях рельефа шло по-разному (рис. 8). Например, строительство города на равнинах (Шато-де-Бенуак) проходило по радиальной системе, и, таким образом, город был построен непосредственно рядом с замком. При формировании на горных равнинах (Каркассон) поселение также было радиальным, город был построен на определенном расстоянии от замка, так чтобы при ведении военных действий город получил меньше повреждений. И в горных районах (город Коха) населенный пункт формировался по спирали, что видно на диаграмме по теории формирования замка Геро Лассло (рис. 9).

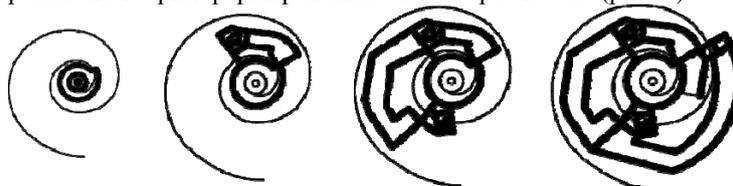


Рисунок 9 Теория формирования замка по Геро Лассло.

Кварталы призамкового города возводились по иерархической системе, ближе к замку располагались уважаемые и состоятельные области, и в зависимости от расстояния от центра становились беднее. Районы представляют одно-, двухэтажные здания, плотно прилегающие друг к другу. На фасаде размещались одно или два окна и дверь. Улицы были очень узкими для удобства обороны.

Жилые кварталы, в связи с непрямоугольной сеткой улиц, приобрели сложную форму, и внутри квартала сформировался небольшой внутренний дворик. Торговые зоны представлены в виде рыночных площадей, на которых происходило 90% товарооборота. Их форма, также изменилась, как и в жилых кварталах, но теперь главные фасады выходили на территорию рыночной площади.

В формировании кварталов в призамковом городе средневековой Западной Европе можно выделить на три этапа:

- «Формирование центра» - строительство шло в иерархическом порядке, центром которого стал замок, рынок, храм, монастырь, аббатство, университет.
- "Радиальное заселение" или "спиральное заселение" - районы формировались от центра по спирали или радиально, криволинейные сетки дорог, кварталы имели сложную конфигурацию, здания были в основном одно- и двухэтажными и деревянными.
- "Голова-хвост" - Поскольку от центра города к периферии стали отчетливо выделяться области богатых и бедных - по принципу экономического неравенства. Изменились торговые и развлекательные районы.

Особенностью этой системы является ее многочисленные повторы. Например, первоначально город был сформирован, чтобы обеспечить необходимым сырьём замок, соответственно центром формирования города была крепость. В будущем кварталы, начиная от замка, располагались по радиальному или спиральному принципу, если город был расположен на горной местности. В результате, рост города и иерархическая система четко определили области богатых и бедных, от центра к периферии. Дальнейшее развитие города состоялось с появлением новых центров: рынки, храмы, монастыри и университеты. И вокруг уже новых центров формировалось радиальное заселение и система «голова-хвост».

Следует подчеркнуть роль сакральных сооружений в формировании города. Часто, церкви, монастыри и аббатства обладали, кроме сакральной, еще и оборонительной функцией, то есть, принимая на себя роль замка. Формирование этих городов строилось на принципах формирования призамковых городов (рис. 10).

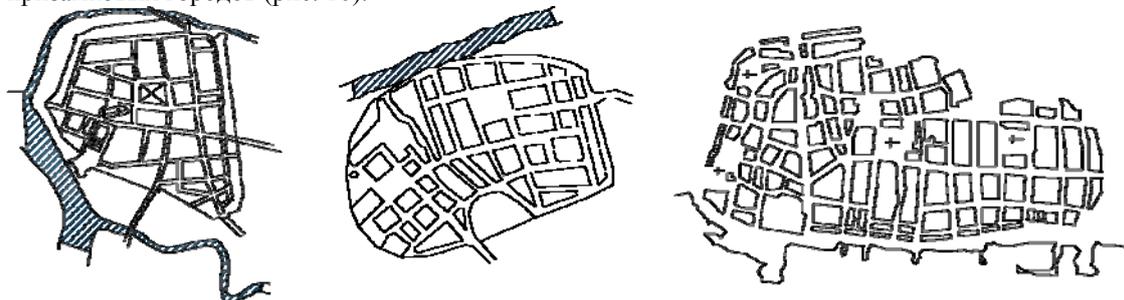


Рисунок 10 Призамковые города Средневековой Западной Европы

Заключение. Изучая причины и факторы формирования призамковых городов, можно сделать вывод, что это сложный процесс, связанный с целым рядом факторов. В зависимости от этих факторов образование поселения может быть быстрым (начало формирования города), может быть, растянут во времени, может быть стихийным или строго регламентировано. В общем, как европейские, так и японские призамковые города, прежде всего, обладали одной и ту же функцией - защита границ территории и ее контрольных точек (шахт, дорог, экономических путей и т.д.), обороны самого города, и жителей близлежащих населенных пунктов. Это общие цели и задачи объясняют сходства этих поселений в средние века. Различия, выявленные в исследовании, определяемые особенностями культур, средств и методов ведения войны и климатических особенностей.

Список использованных источников и литературы

1. Лучкова В. И. Краткая история градостроительства доиндустриального мира. М. : МАКС Пресс, 2007.
2. Лучкова В. И. Градостроительство средневековой Японии : учеб. пособие/ В. И. Лучкова. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. Гос. Ун-та, 2012.
3. Лучкова В. И. Архитектурно-типологические основы средневековых городов Японии в контексте влияния традиций Востока и Запада // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – № 3. – 2013. – С. 129-138
4. TAKAHASHI Yasuo, YOSHIDA Nobuyuki, MIYAMOTO Masaaki, ITO Takeshi. 図集日本都市史. Tokyo, University of Tokyo Press, 1993.
5. Sadler A.L. Japanese architecture a short history. Periplus Editions (HK) Ltd, 1963, 2009
6. Kazuo Nishi, Kazuo Hozumi. What is Japanese architecture? A survey of traditional Japanese architecture. (translated by H. Mack Horton). Rinted in Japan, 1983
7. Лиу Мингру, доклад «Сравнительная характеристика Запретного города и Лувра с точки зрения архитектуры»
8. Задвернюк Л. В, статья на тему «Полилог культур и развитие градостроительства государств Восточной Азии»

A. A. Luchshev, V. I. Luchkova
(Pacific national university, Russia)

ARCHITECTURE AND PLANNING FEATURES MEDIEVAL CASTLE TOWN JAPAN AND WESTERN EUROPE

Abstract. This article describes the features of the castle town in Japan and Western Europe. Despite the long road of autonomous development, marked by the general direction of formation of the architectural and planning aspects of the urban environment. Identified similarities and differences in the formation of configuration plans, features and origin of the cities forming the building blocks of planning,

quarters. Revealed the influence of external social and natural topography, climate conditions, local culture and methods of warfare in the construction of such settlements.

Keywords. Japan, Western Europe, a castle town, urban, quarter.

Ю. А. Мылова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ГОРОДОВ В XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Аннотация: В статье изложена хронология урбанизации дальневосточного региона России. Освещена специфика советского градостроительного подхода 30-х гг. XX века. Выявлены характерные особенности градостроительных процессов в послевоенный период времени. Проведен анализ развития городских структур в условиях рыночной экономики. Сделаны выводы о необходимости преобразования городской среды на современном этапе существования.

Ключевые слова: урбанизация, социалистический город, планировочная структура, городское пространство.

Введение. Город как способ общественной организации обладает определенной системой формирования и складывается в местах наиболее плотного сосредоточения населения. Создание советского города происходило на малоосвоенных территориях, что было нестандартной практикой в мировой истории урбанизации. Основание социалистических городов – процесс уникальный с точки зрения временных и количественных показателей. К примеру, в период с 1930-х по 1990-е гг. возникло порядка 70% городов Дальнего Востока России (рис. 1).

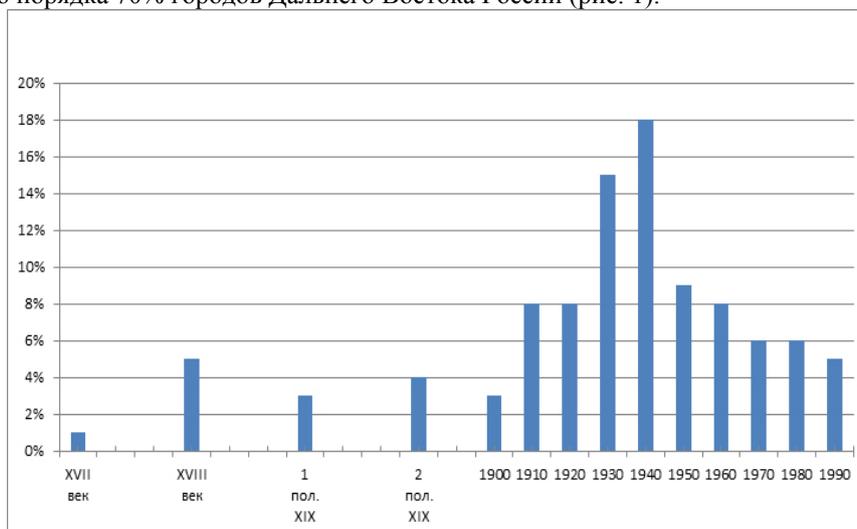


Рисунок 11. Динамика урбанизации дальневосточного региона

Планомерное развитие территорий дальневосточного региона в начале XX века началось в соответствии с государственной программой развития промышленного комплекса страны. Близ крупных административных центров, таких как Хабаровск, Владивосток, Благовещенск, Николаевск, закладывались новые промышленные предприятия. На ранее неосвоенных территориях Дальнего Востока появились новые узлы индустрии, ориентированные на различные сферы производства: угольная, нефтяная промышленность, электроэнергетика, лесная и рыбная отрасли, металлургия и др. Осваивалось северное направление: Магаданская область и Якутия с развитием здесь горнодобывающих отраслей. Финансирование строительства индустриальных предприятий обеспечило создание на Дальнем Востоке базы нового хозяйственного комплекса (уже к 1940-м гг. в 4 раза увеличились объемы тяжелой и добывающей промышленности, в 1,9 раза – производство потребительских товаров [8]), а также способствовало развитию транспортных сетей.

Урбанизация Дальнего Востока в 1930-х – начале 1940-х гг. В контексте всеобщей индустриализации страны в 1928 г. на обсуждение Совета Народных Комиссаров РСФСР был вынесен вопрос об экономическом и социально-культурном развитии дальневосточного региона. Осуществление программы вывода страны на новый экономический уровень требовало задействования сырьевых и энергетических ресурсов восточных регионов страны. Осознание возможности использования природных богатств края и необходимости укрепления дальневосточных границ привело к тому, что в непростой экономической ситуации, в которой находилась страна в данный период времени, власти нашли средства на освоение столь отдаленных от центра территорий. В рамках новой экономической политики была сформирована система государственного инвестирования развития дальневосточного региона. «Только за 1935-1937 гг. страна вложила в капитальное строительство Дальнего Востока более шести миллиардов рублей» [7 – стр. 53.]

К началу 1930-х гг. Дальний Восток России представлял собой малоосвоенную местность, обладающую грандиозным природным потенциалом, который не был задействован в государственных целях. Причиной этого послужила территориальная удаленность от центральных районов страны, а значит и труднодоступность региона в смысле развития производственной сферы: отсутствие транспортных путей наряду со сложными климатическими условиями. Правительством ставилась задача реализовать программу освоения Дальнего Востока в кратчайшие сроки, для чего и была определена схема ее осуществления. Первым этапом развития стало ускоренное возведение ряда индустриальных предприятий различной отраслевой направленности. Мощное развитие получила горно-добывающая отрасль: добыча бурого угля – города Артем, Райчихинск; каменного угля – Партизанск, Сусуман; золота – Магадан; руды – Алдан. Параллельно осваиваются направления машиностроения, цветной и черной металлургии, деревообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности. Принимается решение о необходимости возведения в регионе предприятий судостроительного и авиастроительного производства – Комсомольск-на-Амуре.

Огромная площадь неосвоенных земель, неразвитость транспортного сообщения, суровые климатические условия Дальнего Востока повлияли на характер урбанизации региона. Условия, в которых проходила урбанизация, свидетельствовали скорее об экономической нецелесообразности градостроения. В такой ситуации именно директивный метод в градостроительстве был тем единственным средством, которое могло решить проблему освоения Дальнего Востока. Создание в 1920-х – начале 1930-х гг. Государственного института проектирования городов, Академии коммунального хозяйства и Всесоюзной академии архитектуры [2 – стр. 10] сыграло решающую роль в процессе централизации архитектурной и градостроительной деятельности.

Программа экономического освоения дальневосточного края сопровождалась укреплением населения на территории Дальнего Востока. Для осуществления правительственных установок регион нужно было в кратчайшие сроки заселить, обеспечив рабочую силу строительству, а затем и функционирование промышленных предприятий. В то время как для проживания людей фактически не имелось никаких условий, городское население дальневосточного региона в 1930-х гг. увеличивалось почти на 10% в год [1 – стр. 128]. Была организована социальная программа по переселению людей из центральных районов страны с обеспечением их на новом месте жилой площадью и рабочими местами. Широкая пропаганда «лучшей жизни» стимулировала массовые миграции людей из центральных районов страны. Однако основной ресурс рабочей силы обеспечивался средствами принудительного переселения. Данная тенденция привела к тому, что выразилось в стирании границ между городом и деревней, поскольку смена социальной организации произошла в столь малые сроки, что фактически не успела отразиться на образе жизни населения. «В связи с развертыванием строительства промышленных объектов в отдаленных и неосвоенных районах становится необходимым в срочном порядке возводить селитьбу, необходимую для их обслуживания» [6 – стр. 313]. Вот почему формирование жилого фонда велось одновременно со строительством заводов, а расселение людей принимало стихийный характер. Естественно, что на начальном этапе освоения Дальнего Востока качество социального обеспечения населения было задачей второго плана, основной упор был сделан на создание базы для развития индустрии.

Параллельно строительству промышленных предприятий основывались рабочие поселки и города – будущие административные центры. «Первые крупные промышленные новостройки положили начало практическому осуществлению прогрессивных идей советского градостроительства» [2 – стр. 9]. Практически одновременно на карте Дальнего Востока России появились новые города: Алдан, Партизанск, Комсомольск-на-Амуре – в 1932 г., Биробиджан – в 1937 г., Артем, Лесозаводск, Бикин, Оха, Облучье – в 1938 г., Магадан – в 1939 г. (рис. 2). Принципиальная значимость образования новых городов объяснялась стремлением к созданию системы, максимально эффективной как в экономическом, так и в политическом аспектах. Город представляет собой

структурную единицу, которая с одной стороны стимулирует (в этом его отличие от деревни) культурный рост населения за счет условий для получения образования, разнообразия профессий, возможности выбора специальности и других факторов, с другой – обеспечивает, таким образом, производственные предприятия высококвалифицированными кадрами, что естественно благоприятно отражается на развитии экономики. Такая специфика города как социально-экономической структуры отвечала задачам правительства, а потому на строительство городов были отведены немалые средства.

Однако форсированная урбанизация наряду с высокими количественными результатами имела и негативные последствия. Установка на выполнение сложных градостроительных задач в сжатые сроки на практике приводила к нарушению логики градостроительного проектирования, а значит и к серьезным планировочным ошибкам. Задачи экономического развития производства имели явный приоритет перед интересами населения, что отражалось и в социальной инфраструктуре, и в архитектурном облике города. В планировочной структуре города преобладали спальные районы, типичные по своей застройке и ярко отличающиеся главных градообразующих направлений – зачастую широких улиц и проспектов, связывающих небольшие поселения в единый городской организм. Такой контраст, сложившийся в период временной застройки, позднее стал характерной особенностью городов советского времени. По сути директивной установки создать идеальные города, обеспечивающие существование промышленных предприятий, а также средств, выделенных на строительство, хватило в основном на реализацию проекта застройки центральных районов города, отдельных магистралей и площадей. В то время как динамика роста города (обратим внимание на



Рисунок 2. География урбанизации Дальнего Востока России

резкое увеличение численности населения – рис. 3) требовала комплексного решения проблемы застройки. Трудности, возникшие в процессе строительства, не позволяли на практике реализовать грандиозные замыслы архитекторов. Сказывалась нехватка рабочей силы, материалов, удаленность территории и сложные условия существования населения.

Основание новых и перепланирование существующих советских городов в послевоенный период времени. Точечный характер освоения территорий планировался стать первым этапом политики развития Дальнего Востока. Сложно судить, что именно помешало реализоваться масштабным планам по освоению региона: несоответствие прогнозов на материальные затраты, требующиеся для одновременного возведения крупных промышленных предприятий и строительства городов ограниченности финансовых, технических и др. ресурсов; трудности, которые подготовила первостроителям суровая дальневосточная природа; или начавшаяся в 1941 г. Великая Отечественная война, в которой Дальний Восток выступил для страны тылом, поставляющим на фронт все необходимое, в том числе военную технику. Однако возобновить градостроительную

практику удалось только к концу 1940-х гг., когда государство, восстанавливаясь от разрушительных последствий войны, вынуждено было вновь поднимать уровень экономики и решать жилищную проблему.

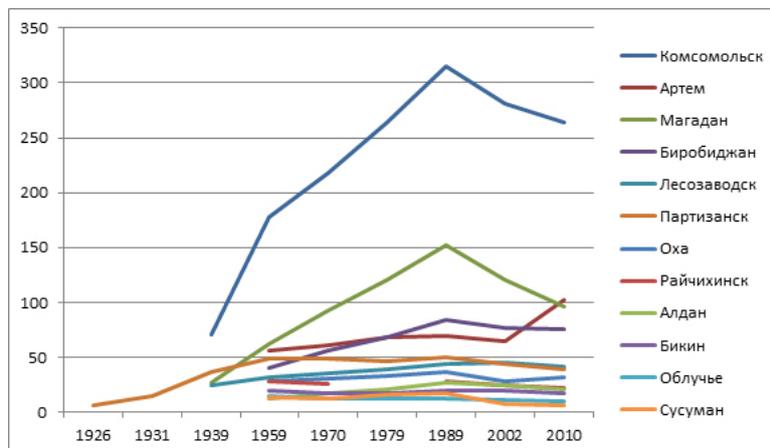


Рисунок 3. Рост численности населения в социалистических городах Дальнего Востока

В послевоенный период времени базовой составляющей для образования городов также оставался экономический фактор, преимущественно заключающийся в функционировании одного или нескольких градообразующих производственных предприятий. Отметим, что существовало некое несоответствие между фактическим развитием поселения и получением им статуса города. Зачастую городом именовалось поселение при крупном индустриальном предприятии, имеющее благоприятные перспективы развития. К городу не применялись строгие требования по численности или образу жизни населения. Считалось, что нужные показатели город приобретет в процессе своего развития. Особенно это касалось городов, отстроенных за короткий срок рядом с индустриальными новостройками – такие города получали свой статус при закладке первых заводских цехов: города Нерюнгри, Томмот, Вилучинск, Свободный.

Война определила необходимость смещения основных индустриальных предприятий на восток страны с целью обеспечения их безопасного функционирования вдали от линии фронта. В данном контексте естественным стал процесс урбанизации дальневосточного региона в послевоенное время. Заметим, что прирост городского населения за 1940-1950-е гг. на Сахалине увеличился в 10 раз, в Магаданской области – в 6 раз [1 – стр.130]. При этом рост удельного веса городского населения сопровождался низким уровнем культурного развития общества.

На этом фоне складывался комплексный подход к формированию городского пространства, представляющий собой единовременное решение функциональных, планировочных, инженерно-технических, эстетических задач. Закреплялись основные принципы функциональной организации территории [4 – стр. 117]. Осуществлялась программа «формирования города как целостной в социальном, архитектурном и инженерно-техническом отношениях структуры» [5 – С. 151]. Разнообразие природного материала закладывало индивидуальные особенности в каждый отдельный проект соцгорода, однако, при всем множестве проектных решений их объединяла задача создания среды, комфортной для существования советских граждан, а вместе с тем рациональной в экономическом и градостроительном смысле.

Начало 1960-х гг. стало переломным моментом в плане изменений, произошедших в функциональной ориентации городов. Приоритетным фактором для образования нового города постепенно становилась его административно-политическая функция, промышленность как градообразующий аспект отходила на второй план. Если ранее основным источником прироста городского населения были миграционные процессы, то для данного периода стало характерно увеличение показателей самовоспроизводства городского населения, что свидетельствует о качественных изменениях в структуре городов.

В контексте либерализации 1960-х гг. наметилась тенденция к развитию жилищного строительства, улучшению социальной инфраструктуры. Новые советские города складывались в соответствии с оптимальными приемами планирования, обладали своеобразной спецификой застройки, характеризующейся осмысленным подходом к функциональному зонированию территорий, отличались четкой организацией композиционной структуры. Рост численности населения сопровождался наращиванием жилого фонда. С введением в производство наукоемких, высокотехнологических отраслей и методов индустриализации стало возможным резкое увеличение объ-

емов строительства. Происходят изменения и в планировочной структуре городов – застройка велась отдельными микрорайонами посредством организации групп жилых домов со средним уровнем высотности 5-12 этажей.

Точечное появление городов сменилось основанием городских агломераций – более компактных территориальных образований. При этом основным требованием для их возникновения оставалась необходимость увеличения экономических показателей, строительство новых градообслуживающих промышленных предприятий. «Агломерирование идет в тесной связи с концентрацией производства и является территориальным ее проявлением» [1 – стр. 121]. Ярким примером стала агломерация в составе городов Комсомольска-на-Амуре, Амурска, Солнечного [3]. Комсомольск, обладающий более мощным производственным потенциалом, является ядром данной агломерации. Город Амурск и поселок городского типа Солнечный возникли в 1970-х гг. как города-спутники Комсомольска-на-Амуре, их производственная база дополняла уже существующие в Комсомольске отрасли индустрии. Таким образом, посредством внутриагломерационных связей обеспечивалось функционирование единой автономной системы с четким выстраиванием иерархичной структуры ее экономики. Примерами более крупных агломераций на Дальнем Востоке можно назвать Владивостокскую и Южно-Сахалинскую агломерации.

Развитие городской структуры в условиях рыночной экономики. Период 1960-1980-х гг. являлся завершающим этапом урбанизации страны. Изменения в политической, социальной и экономической сферах, произошедшие в стране в 1990-х гг. повлекли за собой и перемены в области градостроительства. Радикальная трансформация в экономической структуре города, переход от плановой к рыночной экономике стали причиной завершения процесса активной урбанизации дальневосточного региона к началу 1990-х гг. Качественные изменения претерпела и сама модель общества, все большая часть населения оказывается занятой в непроизводительной сфере. Строго регулируемое государством размещение и развитие индустрии, характерные для советского периода, а вместе с тем и контроль над градостроительными процессами утратили свою принципиальную значимость.

Дезурбанизация, проявившаяся в 1990-х гг. являлась показателем неэффективности рыночных реформ. Однако, несмотря на пессимистические прогнозы, страна стремится к преодолению трудностей, и уже в настоящее время правительством России введен ряд программ по развитию дальневосточного региона. Курс на восстановление уровня производства и интенсивное использование ресурсов Дальнего Востока непременно повлечет за собой стремление населения к улучшению качества жизни и, как следствие, реновацию городской среды и новую волну урбанизации территорий. На сегодняшний день такие тенденции проявляются в крупных городах Дальнего Востока, при этом малые города также нуждаются в обновлении архитектурно-пространственной среды.

Выводы. В начале XX столетия в СССР была сформирована концепция проектирования и развития социалистического города. Одной из важнейших отличительных особенностей урбанизации в СССР в начале XX в. являлось влияние политических установок, правительственных директив на процесс градостроительного проектирования. Рассматривая урбанизацию как средство управления экономическим и политическим развитием региона, советская власть ставила процесс проектирования и строительства городов в жесткие временные рамки. Комплексная стратегия городского планирования, уникальная в смысле стремительных темпов ее реализации, легла в основу советской градостроительной практики ближайших десятилетий. Типовой подход к возведению и реконструкции городов характеризовал каждый хронологический этап урбанизации страны. Градостроительство с начала 1930-х гг. и до конца XX века имело общегосударственный универсальный характер.

Механизм урбанизации дальневосточного региона был основан на миграции населения из центральных районов страны. Концентрация человеческих ресурсов в узловых точках развития индустрии позволяла решить сразу три задачи: расселение людей с закреплением их на всей территории СССР, включая малоосвоенные районы, в том числе и Дальний Восток; обеспечение форсированных темпов индустриализации страны; урбанизация территорий с повышением качества социальной занятости населения. В ходе урбанизационных процессов, активно протекающих с конца 1920-х гг. и до начала 1990-х в России фактически был осуществлен переход к преимущественно городскому типу общества.

Заключение. Дальний Восток России обладает широкими перспективами развития. Однако на сегодняшний день социально-культурный уровень малых городов не соответствует возможностям экономики региона. Государственные программы, принятые в настоящее время, определяют формирование на Дальнем Востоке стабильного производственного комплекса, который обес-

печит планомерное развитие экономики страны. На этом фоне важнейшей задачей становится повышение уровня жизни населения, обеспечение возможности его социального и культурного развития. Неотъемлемым условием этого является создание благоприятной архитектурно-планировочной среды городов Дальнего Востока.

Список литературы:

1. Сенявский А.С. Урбанизация России в XX веке: Роль в историческом процессе / А. С. Сенявский – М.: Наука, 2003. – 286 с. – ISBN 5-02-008863-3.
2. Градостроительство СССР / под ред. М. В. Посохина – М.: Издательство литературы по строительству, 1967.
3. Доровский И. В. Город и его спутники как феномен советской культуры (на примере агломерации Комсомольск-на-Амуре – Амурск – Солнечный). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата культурологии / И. В. Доровский – Комсомольск-на-Амуре: Полиграфическая лаборатория КНАГТУ, 2011. – 26 с.
4. Основы советского градостроительства. Том 1 / Н. Баранов – М.: Стройиздат, 1966. – 416 с.
5. Казусь И. А. Советская архитектура 1920-х годов: организация проектирования / И. А. Казусь – М.: Прогресс-Традиция, 2009. – 464 с. – ISBN 5-89826-291-1.
6. Меерович М. Г. Рождение Соцгорода. Градостроительная политика в СССР. 1926-1932 гг. (Концепция социалистического расселения – формирование населенных мест нового типа) / М. Г. Меерович – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 472 с. – ISBN 978-5-8038-0515-1.
7. Степанов А. А. Хабаровский край – сталинская новостройка / А. А. Степанов – Хабаровск: Дальневосточное государственное издательство, 1952.
8. Дальний Восток России. Экономическое обозрение / под ред. П. А. Минакира – М.: Прогресс-Комплекс, Экспрос, 1993.

Ж. А. Mylova
(Pacific national university, Russia)

FORMATION OF THE URBANIZED ENVIRONMENT OF THE FAR EAST CITIES DURING THE XX – THE BEGINNING OF XXI CENTURY

Abstract. The article describes the chronology of urbanization of the Far East region of Russia. The theme of specifics of Soviet urban planning approach during 30s years of the XXth century is covered. The characteristic features of urban development processes in the post-war period are revealed. The analysis of the development of urban structures in a market economy was held. There were made the conclusions about the necessity to develop the urban environment at the modern stage of existence. Keywords: urbanization, the socialist city, planning structure, urban space.

Keywords: urbanization, the socialist city, planning structure, urban space.

О. Д. Непомнящих, Е. Б. Рябкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**СТАГНАЦИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА. ОТТОК НАСЕЛЕНИЯ.
ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**

Аннотация. Развитие дальневосточного города Хабаровска, с момента военного поселения, до нынешнего времени. Причины оттока молодого населения и стагнации в городе. Предполагаемые пути решения сложившейся проблемы. Почему нужно предпринимать какие-либо действия именно сегодня. Примеры городов, которые успешно произвели перезагрузку и ребрендинг.

Ключевые слова. Стагнация, отток, молодое поколение.

1. История развития города Хабаровска. Небольшое поселение на берегу реки, основанное как военно-сторожевой пост в 1858 году. В 1880 году ему был присвоен статус города, с этого момента и началась новая история города Хабаровска. По разработанному проекту и началось активное строительство, композиция города задавалась ландшафтом - гребни трёх холмов Военной, Средней и Артиллерийской гор становятся тремя центральными улицами, которым отводится главная роль в композиции градостроительного плана (рис.1).

На месте гостиницы Интурист располагались первые строения, появлялись первые казачьи казармы – ныне называется Казачьей горой. Была определена центральная улица – Береговая (ул. Шевченко). После прокладки железнодорожных путей вновь изменяется планировочная структура города. Главная магистраль поворачивается в сторону вокзала. Постепенно город развивался, строились доходные дома, торговые дома кадетские корпуса, здания государственного банка.



Рис.1 (Вид с левого берега пос. Хабаровска)



Рис.2 (пос. Хабаровска)

После 1917 года произошел пик индустриализации города, строилось жилье, так называемые спальные районы. Вопрос о реконструкции зданий никого не интересовал, так как застройщикам казалось это невыгодным делом. Хабаровск быстро оброс типовым жильем, зачастую в ущерб природному ландшафту (рис.3).

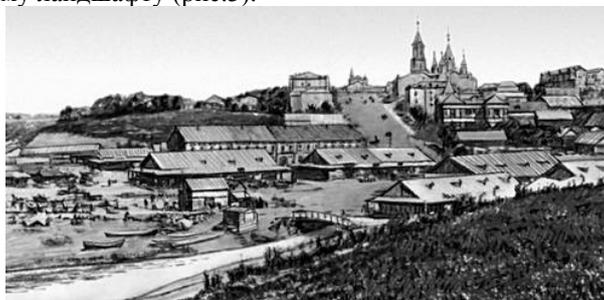


Рис.3 (Хабаровск. Общий вид. Конец 19 века.)

С 1991 года начали активно возводиться общественные постройки: цирк, новые храмы, торговые центры. С увеличением транспортного потока расширились дороги и автомагистрали. Так же был реконструирован вокзал, позже и привокзальная площадь. Монолитное жилье стало популярным, ими застраиваются большие территории, в основном это пустыри и старое ветхое жилье.

2. Причины стагнации города. Хабаровск непрерывно развивался около 100 лет. Менялся облик города, постепенно улучшалась инфраструктура города, кипела жизнь, множество людей переселялось с запада на данные территории. Но с приходом 21 века темпы развития города стали замедляться. Нельзя сказать, что ничего не происходит, безусловно, развиваются новые районы, происходит заполнение территорий города. Строится огромное количество жилых зданий, что в своем роде и является проблемой – недостаточно населения, новенькие квартиры пустуют. На данный момент каждая строительная компания на Дальнем Востоке занимается возведением зданий жилого типа. При этом огромные территории прекрасно подходящие под общественные пространства остаются большими пустырями. Конечно, человеку для начала жизни в городе нужно свое жилье, которого и так хватает, но для долгосрочного пребывания человеку должен нравиться образ города, его разнообразная общественно-социальная жизнь, которая не будет заключаться в походах в торговые центры и кафе. Город должен стать комфортным для человека.

Проблема заключается в том, что город еще существует по принципу индустриальной экономики, в которой главная роль отводится развитию бизнеса и промышленности, что и приводит к стагнации. Что же такое стагнация города? В экономической сфере термин стагнация характеризуется как состояние застоя в производстве и торговле длительного периода. То есть, если переводить его на язык градостроительства – это состояние города, при котором не происходит никаких мероприятий направленных на улучшение инфраструктуры города. В основном предпочтения в развитии отдаются промышленным государственным объектам. Социализация городской среды отодвигается на второй план, что влечет за собой утечку работоспособного населения, в большинстве случаев это молодые люди в возрасте от 18 лет до 35 лет.

Многие другие города России давно уже пошли по постиндустриальному пути развития, где главным является человек, так как в системе важен каждый. Человек – эта та сила с помощью, которой развиваются города, он является своего рода катализатором жизни в том или ином месте. Нужна социальная среда, которая будет наполнена удобной для жизни инфраструктурой. А именно всевозможные небольшие скверы, общественные площадки, места в которых человек мог бы заняться какой-либо деятельностью. При этом, не тратя огромные денежные средства на это.

В основном из-за этого происходит отток молодого населения в другие города. Цены на коммунальные платежи, стоимость услуг, цены на продовольствие, общее развитие города зависит от людей, а именно молодых людей. Ведь молодёжь – это востребованность города, его бессмертность. Происходит это все из-за того, что город будто бы остановился. Словно кто-то нажал на паузу. Для того что бы человек приносил пользу для города, он должен ощущать движение, что город развивается, не стоит на месте. Город вымрет если все трудоспособное население уедет.

Но почему люди так стремятся покинуть город? Во-первых, наблюдается невостребованность творческих профессий. Окончив университет или колледж, молодой амбициозный специалист теряет из-за невозможности потратить свой потенциал. Придя в какую-либо проектно-конструкторскую контору, он является посредственным работником, который будет выполнять работу малосвязанную с его образованием. Во-вторых, человек в основном кроме работы ничем не заинтересован. Его жизнь проходит по обыденному сценарию: работа – дом. Отсутствие бесплатного досуга обрекает горожан на типичное проведение собственного свободного времени. Из-за этого создается ощущение усталости. В-третьих, никто ни во что не верит, каждый житель города уверен в том, что любая новая креативная идея не имеет шансов на реализацию, «будет похоронена еще в состоянии зародыша», то есть общество само себя обрекает на провал, так и не начав действовать. Связанно это с удаленностью аппарата городского самоуправления от населения, между ними нет связи. В-четвертых, большое количество жителей- «пассажиры», которые не заинтересованы в развитии города, они являются лишь потребителями той среды, в которой они обитают. Сейчас многие творческие перспективные люди покидают родные города, тем самым образуя нехватку человеческого капитала.

По подсчетам за последние 6 месяцев 2014 года количество горожан официально покинувших Хабаровск составляет около 24 539, количество прибывших составляет 23 581. В итоге получается, что за последние полгода население региона уменьшилось на 958 человек. За последние восемь лет город потерял около 0,9% населения (5200 человек.) С каждым годом цифры значительно вырастают. При этом больше половины из покинувших официально город, уезжают на запад (Краснодар, Сочи, Москва, Сан-Петербург) и на территорию Приморского края.

3. Что нужно городу, по мнению хабаровчан? По мнению многих опрошенных горожан, город Хабаровск – это, безусловно, красивый город, но инфраструктура оставляет желать лучшего. Бытует мнение, что город не меняется, он стабилен, что является раздражающим фактором. Многие из ответивших на вопрос: «Что именно вам не нравится в организации общественных пространств города?» Выделяли почти одни и те же минусы: учащенная сконцентрированность торговых центров, развлекательных комплексов, парковых зон в центре города и их полное отсутствие в «пустых» районах (Кировский район, район Красной речки, Индустриальный район, район 19 школы); Проблема функциональности и эстетической наполненности дворовых пространств (в основном старые детские площадки, которые уже лет 10 не могут похвастаться своей функциональностью); Хабаровск - очень зеленый город, но проблема в том, что в основном все парки организованные для досуга находятся в центре города, то есть опять встает проблема спальных районов, мало кто из взрослого работающего населения пойдет после работы в центральный парк, гораздо удобнее иметь парк недалеко от места жительства; Отсутствие мест, куда можно было бы ходить с ограниченным бюджетом (в основном горожане проводят свой выходной досуг в торговых центрах, для них поход по продуктовому супермаркету стал досугом, из массовых развлечений круглогодично работают только кофейни, рестораны, бары, кинотеатры и т.д.); проблема от-

сутствия комфорта (в основном идя по улице сложно найти лавочку или урну, безусловно, на набережной и в парках есть и лавочки и урны, небольшие памятные комплексы, а во многих жилых районах они отсутствуют); недостаток социальных пространств, в которых человек мог бы заняться в свободное время, проведение различных групповых занятий и мастер-классов; больше чем у половины населения города есть домашние питомцы, но мест для выгула домашних любимцев почти нет (в городе имеется всего 3 специализированных места, но все они находятся в частной собственности).

4. Примеры «перезагрузки». Город Хабаровск не единственный, в котором существует проблема оттока населения и стагнации в развитии города. Процветают не только заграничные примеры перезагрузки, но и во многих российских городах, которые когда-то постигла проблема вымирания, была произведена колоссальная работа по воскрешению городов. К примеру: город в Ярославской области – Мышкин.



Рис.4 (Дом И.С. Столбова в Мышкине)

Не так давно город умирал, постоянно уезжали молодые перспективные люди, общая численность населения ели как достигало 6000тысяч, казалось бы, город обречен на опустение. Но нашлась инициативная группа людей, которые произвели ребрендинг Мышкина. До этого времени город славился только своей обаятельной старинной архитектурой, которая в последнее время нуждалась в ремонте (рис.4). Но, как известно, городская администрация не имела средств на восстановительные работы.

В городе открыли музей мыши (рис.5), в котором насчитывалось всего 30 экспонатов. Позже мышь стала новым брендом города – маленький зверек понравился аудитории, и вскоре в город потянулись туристы. После чего администрация поставила перед собой цель: каждый турист должен оставить в городе не менее 300 рублей, так в городе запустили производство сувенирной продукции. Дальше встала задача о том, что бы человек остался ночевать в городе – строительство четырех гостиничных комплексов. Впоследствии правильного решения, город зажил новой жизнью. Теперь является постепенно набирающим популярность туристическим центром. Вот так вот, не хитрым способом люди не просто реанимировали город, а вывели его на новый уровень.



Рис.5 (г.Мышкин, Мышкинские палаты)

Никола-Ленивец, маленькая деревня в Калужской области.В которой сохранились уникальные, поражающие своим обилием природные ландшафтов. Обыденная жизнь деревушки в которой мало чего происходило. Как и многие небольшие населенные пункты, ее стремительно покидало молодое поколение.

На данный момент Никола-Ленивец, известно как место архитектурных международных фестивалей- Архстояние (рис.6).На которые съезжаются всевозможные группы туристов,

деятелей, просто творческих и креативных людей. Теперь это одно из немногих идейных центров, где люди воплощают в жизнь великолепные сооружения.



Рис.6 (Фестиваль Архстояние 2014, Николо-Ленивец, «Штурм неба» АБ MANIPULAZIONE INTERNAZIONALE)

Город Владивосток – столица Приморского края, соседствующий с Хабаровском, который пошел на встречу своим горожанам, при этом не затрачивая особых ресурсов. Единственный ресурс который был использован – это человек. Совместными усилиями они достигли основной цели – ребрендинг города. Теперь приезжая во Владивосток, в полной мере можно ощутить движение. С появлением новых социальных мест, город вовлекает человека в бурную активную деятельность, сценарии развития которой могут быть неожиданными. На примере данного города можно привлечь внимание тот факт, что не только западная часть России может «реанимироваться», но с таким же успехом можно возродить и дальневосточные города.

5. С чего начать? Достаточно, найти ту современную идею, которая и перезапустит город. Идея с помощью, которой город сможет громко заявить о себе, следствием которой будет миграция трудоспособного молодого населения. Хабаровск имеет не скудную территорию, в нем не отсутствуют пустые места. Которые могли бы стать мощными социально-общественными площадками, взаимосвязывающиеся в один единый процесс – движение города. Необходимо произвести анализ существующих культурных кодов не общих государственных, а на местном уровне. Так же городу необходимо создать новый бренд – простой, понятный, легко запоминающийся. Сделать пространства города удобными для человека, наполнить именно дворцовые территории малыми архитектурными формами, местами для отдыха не только для людей с детьми, но и остальных групп, при этом увлечь население в процессе принятия участия освоения собственной территории. Следует разгрузить центр, он перенасыщен количеством торговых центров и досуговых заведений, отдать приоритет другим районам города.

6. Заключение. В завершении можно сказать, что главным ресурсом и источником жизни города является человек. Наполнив обыденную серую среду обитания смыслом, сделать ее ярче, контрастнее, интереснее, город может получить в результате человека полностью довольного своим положением в городе, который будет любить то место, в котором он проживает. Что по своей сути и будет являться обозначением движения. При этом вовлекая в процесс творческой деятельности и обычного жителя города, тем самым заглядывает в будущее. А именно сами горожане будут заботиться о внешнем облике города. Никто лучше самих жителей не знает проблемы бытовой повседневной жизни Хабаровска. Только сам человек может изменить пространство, в котором он живет. В данном случае, каждый будет ощущать себя очень важным персонажем в городе, будет стараться произвести полезный вклад в развитие. Человек – это новая единица бессмертия и благополучия городов, сравнимый с неиссякаемым источником энергии. Поэтому так важно создать правильные и комфортные условия для жизни.

Список использованных источников и литературы

1. Статья потребительская стагнация: инертность или застой при глобальном переходе к рынку. Можно ли иначе?..http://www.buro-dv.ru/public/erofeev/er_23.php
2. Статья «Брендинг города: идентичность, вовлечение, коммерциализация. Итоги WCF Davos-Moscow» Святослав Мурунов <http://citybranding.ru/brending-goroda-identichnost-vovlechenie-kommertsializatsiya-itogi-wcf-davos-moscow/>
3. Статья «Надо собрать из городских сообществ сеть: она может состоять из 90-100 тысяч человек – это социально активные горожане» Святослав Мурунов <http://kazanfirst.ru/feed/26417>.

Список использованных иллюстраций:

1. Рис.1. Вид с левого берега пос. Хабаровка <http://photochronograph.ru>
2. Рис.2. пос. Хабаровка <http://dkphoto.livejournal.com/192061.html?thread=9352509>
3. Рис.3. Хабаровск. Общий вид. Конец 19 века. <http://photochronograph.ru>
4. Рис.4. Дом И.С. Столбова в Мышкине. http://myshkinru.ru/Arhitect/dom_stolbova.htm
5. Рис.5. Г.Мышкин, Мышкинские палаты <http://www.turliner.ru>
6. Рис.6. Фестиваль Архстояние 2014, Николо-Ленивец, «Штурм неба» АБ MANIPULAZIONE INTERNAZIONALE <http://www.vashdosug.ru>

O. D. Nepomnyashchikh, E. B. Ryabkova
(Pacific national university, Russia)

POPULATION. PROBLEM SOLUTIONS

Abstract. The development of the Far Eastern city Khabarovsk, since the military settlement, to the present time. The reasons for the outflow of young population and stagnation in the city. Some ways of their decide. Why we should decide something problems today. For any examples of cities which have successfully a reboot and re-branding.

Keywords. Stagnation, outflow, younger generation.

Н. И. Никитина, В. И. Лучкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНОЙ И АРХИТЕКТУРНОЙ ФОРМ. СИНТЕЗ. СОЗВУЧИЕ. КОНТРАСТ

Аннотация. Исследование направлено на раскрытие терминологии архитектурная и структурная форма. Выявление их общих и отличительных характеристик путем анализа различных архитектурных сооружений. Статья отражает возможные взаимосвязи и взаимовлияния архитектурного материала и формы. Рассмотрены ключевые аспекты формирования морфологического образа здания в зависимости от архитектурного материала. Выявлены основополагающие формообразующие факторы, а именно структурные материалы и структурные элементы, служащие основным инструментом создания морфологического образа объекта.

Проблема синтеза структурных и архитектурных форм имеет решающее значение для современных города. В связи с грубым вмешательством в процесс урбанизации городские формы противоречат друг другу. Исследование направлено на выявление ключевых аспектов взаимодействия архитектурных и структурных форм для создания гармонизированных пространств современной "ткани" города.

Ключевые слова: форма; морфология; материал; структура; конструкция.

Понятие структурная и архитектурная форма. Все живописные формы начинаются с точки, которая самостоятельно приходит в движение...Точка движется... и возникает линия – первое измерение. Когда линия, перемещаясь, образует плоскость, мы получаем двухмерный эле-

мент. При переходе от плоскости к объему столкновение плоскостей «рождает» тело (трехмерное)... Сумма кинетических тел превращает точку в линию, линию в плоскость, переводит плоскость в пространственное измерение. [Пауль Клее, «Мыслящий глаз: записки Пауля Клее», 1961].

Форма представляет собой развитие точки в линию, а затем в трехмерный объем. В концептуальном смысле точку, линию, плоскость, объем можно увидеть лишь мысленным взором. Точку мы можем ощутить как место пересечения двух линий, линию – как контур плоскости, плоскость – как грань объема, а объем – как объект в пространстве. [1]

Франсис Д. К. Чинь определяет архитектурную форму как трехмерное массирование, включающее в себя архитектурные аспекты – пространство (образ, цвет, фактура, пропорции, масштаб, организации, взаимосвязи), технологии и контекст (рис. 2). По его мнению, архитектурная форма охватывает различные визуальные и реляционные свойства: размер, цвет, текстура, позиция, ориентация и визуальная инерция [2].

Согласно Франсису Д. К. Чинь именно взаимодействие элементов и систем рождает единое целое, обладающее согласованной структурой. Другими словами, технология, пространство и функция напрямую связаны с формой, которая образуют единую структуру.

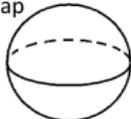
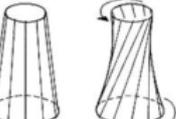
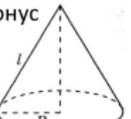
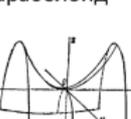
Геометрические тела	Примеры развития геометрических тел в архитектурную форму			
<p>Шар</p> 	<p>Каркас купола планетария в Йене</p> 	<p>Купол системы Фуллера</p> 	<p>Экран радара</p> 	<p>Спортивный зал в Порто</p> 
<p>Цилиндр</p> 	<p>Гиперболоид вращения</p> 			
<p>Конус</p> 	<p>Проект водонапорной башни</p>  <p>Базилика в Алжире. Арх. П. Гербе</p> 			
<p>Параболоид</p> 		<p>Университет в Мехико</p> 	<p>Комбинация из нескольких секций параболоидов</p> 	<p>Промышленное сооружение в Хердес</p> 

Рисунок 1. Воплощение геометрических тел в архитектурную форму

Эту же точку зрения поддерживает немецкий конструктор и педагог Хайно Энгель. Строительное сооружение как целостное понятие не поддается простому толкованию. Реальность строительного сооружения состоит из трех существенных элементов: функции, формы и техники. Три главных несущих элемента (силовой поток, геометрия, материал) взаимно обуславливают друг друга, при этом каждый для своей реализации ориентирован на два других. Каждый из главных несущих элементов помогает себе конкретным содержанием: детерминантами. Одним из детерминантов является несущая система [3].

Содержанием и критериями несущих конструкций и несущих систем являются силы – динамичная система распределения нагрузок; геометрия – дескриптивная система, определяющая форм несущей конструкции и пути прохождение сил; материал – материальная система, контролирующая силы и преобразующая геометрию.

Ограниченное определение архитектурной формы, без учета конструкций, зачастую отражается в современном подходе к проектированию. Возникает понятие «встроенной архитектуры», когда несущие элементы существуют отдельно от формы.

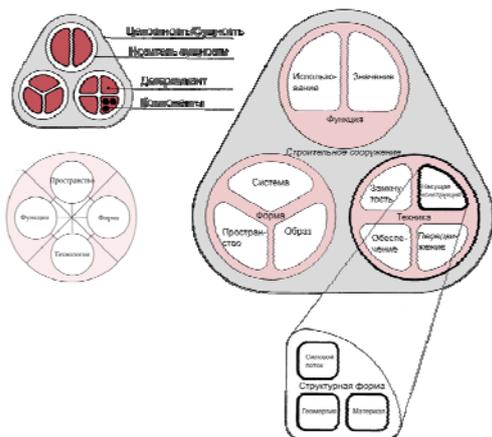


Рисунок 2. Согласно Франсису Д. К. Чинь пространство, функция, технология и форма связаны и организуют сложную структуру.

Рисунок 3. Взаимосвязь функции, формы и техники. Содержательная связь в строительном сооружении структурных и архитектурных форм.

Структурная форма или инженерная форма – это конструктивная сущность здания. Структура имеет важное значение для архитектуры. Она обеспечивает стабильность, прочность, жесткость. Конструктивная сущность здания не должна быть немой. Структура, наделенная голо-сом, обнажает архитектурный смысл и богатство формы, играет ведущую роль, как и в формировании интерьера, так и экстерьера. Выделанная структура позволяет обогатить городскую ткань.

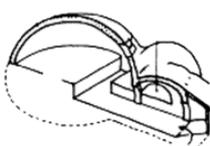
Отношение структурной и архитектурной форм в историческом контексте. Отношение между структурной и архитектурной формами менялось на протяжении истории. Они были связаны в очень широком диапазоне от полного господства архитектурной формы над инженерной до полного пренебрежения. Отношение к структуре как «следующей за формой» или как «форма дающей» изменялось в зависимости от исторического контекста. Например, Виолле-ле-Дюк поддерживал взгляды структурных рационалистов: «Навяжите мне структурную систему, я приведу вам формы, которые выведены из нее. Но если вы измените структуру, я буду вынужден изменить формы». [4] Он имел в виду готическую архитектуру, где кладка несущих стен и контрфорсы составляют оболочку здания. В готике наблюдается очень тесная связь структурной и архитектурной форм.

Развитие Сводов

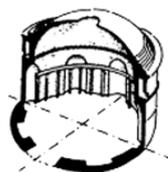
Жилище круглая изба.
Материалы- камень, листья, тростник, шкуры животных



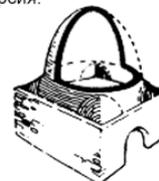
Дом эскимоса. Зимний дом выполнен из снеговых блоков



Первый бетонный купол на круглом плане. Рим, Пантеон



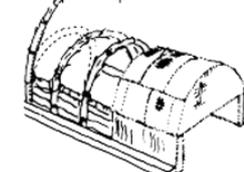
Первый купол на прямоугольном плане, Персия.



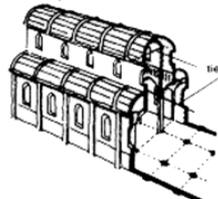
Парусный купол на прямоугольном плане, 1400 г. Византия. Храм Св. Софии



Развитие цилиндрического свода, Месопотамия. Тростниковые балки были покрыты цинковками



Цилиндрические своды из кирпичной кладки, Романская архитектура, церковь Цибеник, Югославия



Стрельчатая арка, Готическая архитектура

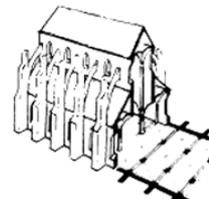


Рисунок 4. Эволюция свода как результат развития технологии.

С появлением новых технологий развивалась позиция структурной формы. Появление железа, а позже стали позволило избежать лексики стен, сводов и контрфорсов. Рисунок 4 иллюстрирует развитие сводов в зависимости от прогресса. Примитивные жилища в форме свода, выполненные из природных материалов развились в купольные храмы, которые имели круглый план, а затем в более сложные сооружения, свод которых опирался на прямоугольный план. Использование прогрессивных технологий позволяет конструировать новые формы.

Виолле-ле-Дюк, французский архитектор XIX века, идеолог неоготики, определял структуру «форма дающей». Его взгляды были поддержаны в 1950 годах Пьером Луиджи Нерви, итальянским архитектором, «поэтом железобетона»: « Я глубоко убежден, – и это убеждение подкрепляется наиболее значимыми сооружениями прошлого и настоящего, что внешний вид хорошего здания может быть только выражением эффективной структуры или строительной реальностью. Другими словами, форма – это необходимый результат, а не начальная основа структуры».[5]

Архитектура освободилась от обертывания архитектурной формы в структуру. Новые системы и технологии позволили сочетать разные конструктивные схемы. Строительный корпус здания теперь очень часто отделяется от структуры до степени, когда структура оказывается неожиданной.

Синтез. Созвучие. Контраст. Основные виды отношения структурной и архитектурных форм. Следует отметить, что сегодня существует разные варианты отношений между структурной и архитектурной формой. В ходе исследования были выявлены основные позиции, а именно: синтез, созвучие и контраст.

Одним из наиболее древних типов взаимоотношения архитектурной и структурной форм является синтез или полное соответствие формы и технологии. Существует несколько периодов в истории Западной архитектуры, в которых формальная логика благоприятствовала влиянию структурной системы на формирование облика здания. Одним из наиболее характерных примеров является Парфенон в Афинах. Архитектура Парфенона очень тектонична: структурные требования диктовали форму сооружения, цель – не доминирование технологий, а формальная логика – средство визуального выражения.[6]

Рисунок 6. Спортивный комплекс, Гамбургарх. ком. Зильхер и Вернер, 1996 г.

Рисунок 7. Европейский Институт здоровья и медицинских наук, Англия, арх. Н. Гримшоу, 1999 г.

Рисунок 8. Школа Географии и Инженерии, Париж, Арх. Ком. Chaix&Morel, 1999 г.

Синтез активно использовался в древнегреческом и готическом периоде. В XX в. архитекторов вновь заинтересовала тектоника. Новые эстетические и структурные возможности, выраженные в стали и железобетоне. Синтез возродился в появлениях работ ранних модернистов, таких как Огюст Перре и Петер Беренс.

Синтез форм происходит в том случае, если:

- структура несет в себе символический смысл (здание узнаваемо);
- открытая структура, оправданная тектонически;
- структура, торжествующая технологию.

Современная архитектура также широко представлена синтезом архитектурных и структурных форм. Для синтеза характерны следующие типы несущих конструкций: тентовые, пневматические, арочные, рамные, складчатые, оболочковые.

Спортивный комплекс в Гамбурге иллюстрирует синтез архитектурной и структурной форм (рис. 6). Тентовые конструкции иллюстрирует полное совпадение конструктивной сущности здания и его формы. Конструкция сооружения представляет собой четыре мачты, тросы и тканевую поверхность. Линейность опор (мачт) дополняет кривизну и изгиб ткани.

Синтез всегда подразумевает активную или «форма дающую» структуру, которая образована структурными материалами или технологиями – каменная кладка, древесина, металл железобетон.

Созвучие – это компромисс инженерной и архитектурной мысли. Оно выявлено небольшими отличиями форм в параметрах: тип используемого материала (фасада и конструктивных элементов), и текстура. Созвучие обусловлено совпадением в восприятии пропорций сооружения, масштаба и геометрии или архитектурного образа.

С точки зрения архитектурной формы, Европейский институт здоровья и медицинских наук, представляет собой сложное сочетание внутреннего и внешнего пространств (рис. 7). Архи-



тектурная и строительная форма представлены в разных материалах. Интерьер представлен деревянными балками, с закругленными вершинами, в то время как, фасад – остроугольное судно. Рациональное использование нескольких конструктивных систем позволяет достичь компромисса. Вертикальные железобетонные стены обеспечивают боковую устойчивость, внутренние колонны поддерживают верхние этажи, а изогнутые клеёные рамы завершают сложную конструктивную композицию.



Рисунок 9. Основные принципы взаимодействия структурной и архитектурной форм.

Контраст является наиболее интересным и сложным способом взаимодействия форм. Отличительной особенностью является разница восприятия, впечатления и качества внутреннего и внешнего.

Школа географии (рис. 8) иллюстрирует контраст. В интерьере здания крыша выступает в качестве архитектурной формы, в то время как основные блоки здания (рамные железобетонные конструкции) играют конструктивную роль. В экстерьере образующими элементами являются основные блоки здания, в то время как

арочная конструкция играет пассивную роль. Данный пример иллюстрирует контраст ощущений внутреннего и внешнего пространств и перераспределение ролей архитектурной и структурной форм в зависимости от контекста.

Заключение. Проблема синтеза структурных и архитектурных форм имеет ключевое значение для современного города. Отношение инженерной мысли к архитектурной менялось на протяжении длительного периода, формировались архитектурные стили, развивались технологии, использовались новые конструктивные схемы и их модификации. Форма уходила на второй план, выделяя структуру.

Развитие технологий и колоссальный архитектурный опыт позволили архитекторам выйти за грань материальных возможностей и рассмотреть форму независимо от структурного контекста. Архитектора сегодня напрямую связана с инженерией, но совершенно в другом контексте. Еще до XVII века было невозможно отделить архитектурную форму от структурной. Структура моделировала форму, была активна, определяла пространство.

Развитие технологий и методов проектирования позволило преодолеть вынужденную или «форма дающую» структуру. Инженерная форма приобрела новую роль – структура, как «форма следующая». Изменился процесс проектирования и как следствие изменилось отношение формы и структуры. Таким образом, можно выделить три основных типа взаимоотношений: синтез, созвучие и контраст. Сознательное использование того или иного типа позволит рационально организовать современные городские пространства и регулировать дальнейшее их развитие.

Список используемых источников и литературы

1. Чинь, Франсис Д. К. Архитектура. Форма, пространство, композиция. – Москва: АСТ Астрель, 2005. – 18 с.
2. Andrew W. Charleson Structure as architecture a source book for architects and structural engineers.–Oxford. Linacre House, Jordan Hill, 2005. – 66 с.
3. Heino Engel. Support systems, foreword. Ralph Rapson; translated from the German L. A Andreeva M.: AST: Astrel, 2007. –25 с.
4. Quoted in Collins, P. Changing Ideals in Modern Architecture 1750–1950, 2nd edn. McGill–Queen’s University Press, 1998. – 214 с.
5. Nervi, P. L. Concrete and structural form. The Architect and Building News, 1955. – 309 с.
6. Chilton John. Space and Grid Structures. – Oxford, Linacre House, Jordan Hill, 2000. – 149 с.

N. I. Nikitina, V. I. Luchkova
(Pacific national university, Russia)

STRUCTURAL AND ARCHITECTURAL FORMS RELATIONSHIP. SYNTHESIS. CONSONANCE. CONTRAST

Abstract. Research is devoted to the problems of the relationship of terminology architectural and structural form. Revealing their common and distinguishing characteristics by analyzing the different architectural structures. Architect today is directly related to engineering but in an entirely different context. Even before the XVII century it was impossible to separate the architectural form of the structure. Structure modeled form was active determined space. Advances in technology and design techniques helped overcome the emergency or "form giving" structure. Engineering form acquired a new role - the structure as "a form of the following." Changed the design process and as a consequence of the attitude of form and structure. Three main types of relationships: synthesis, harmony and contrast.

Identified fundamental formative factors namely the structural materials and structural elements serving the basic tool for creating a morphological image of the object.

The study aims to identify the key aspects of the interaction between architectural and structural forms to create a rational development of urban spaces.

Keywords: shape, form, model, construction, structure, morphology, space, element, material.

Е. С. Обидина, Н. Н. Панчук
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ АРХИТЕКТУРЫ

Аннотация-В статье рассматриваются проблемы мегаполисов, связанные с ухудшением экологической обстановки. К ним относятся: загрязнение водного бассейна и атмосферы, шумовое загрязнение, изменение климата и др. В чем проявляются и чем вызвана данная проблема: на сегодня, количество жителей планеты примерно 6,7 миллиарда. Рост городов в 2 раза превышает темпы роста мирового населения в целом. 40% населения планеты являются жителями городов. В период с 1940 по 1980гг. население мегаполисов увеличилось в 4 раза. Во многих странах происходит бесконтрольная урбанизация, причиной которой стала социально-экономическая обстановка. Проценты городского населения в некоторых странах: Германия — 90%, Аргентина и Швеция — 83%, Уругвай — 82%, США — 80, Япония — 76. Кроме крупных городов – миллионников с ускоренными темпами увеличиваются городские агломерации. К ним относят Вашингтон — Бостон и Лос-Анжелес — Сан-Франциско в США; Москва, Донбасс и Кузбасс в СНГ. Мир страдает от перенаселения.

Ключевые слова – мегаполисы, численность населения, урбанизация, ландшафты, атмосфера, рельеф, воздушный бассейн, антропогенные фитоценозы, подземные воды, почва, климат, картерные газы, теплорегулирующий фактор.

Перенаселение - это вид демографического кризиса, во время которого происходит ресурсный избыток населения (недостаток ресурсов для продолжения основных норм жизни), вызванный нехваткой у основной части общества средств для существования. Основные проблемы крупных городов, возникают из-за скопления на относительно небольших участках территории основной части населения, а так же заводов и автотранспорта. Образуются новые (антропогенные) ландшафты, которые далеки от первоначальных, это приводит к шаткости в экологическом равновесии. Происходит урбанизация. Несмотря на то, что урбанизация улучшает условия жизни населения, при этом происходит замена естественных систем искусственными, это является одной из причин загрязнения атмосферы и повышения отрицательного влияние на организм человека. В мегаполисе происходит реформирование почти всех компонентов природной среды таких как: атмосфера, рельеф, подземные воды, почва, и даже климат. Развитие мегаполисов приводит к массовой реконструкции большинства районов Земного шара. Некоторые города увеличиваются настолько, что взвеси с нехваткой территорий, вынуждены

занимать морское пространство. В мегаполисах воздух содержит в десятки раз больше аэрозолей и вредных газов. Вследствие активной конденсации влаги, увеличивается выброс осадков до 10%. уменьшение солнечной радиации и скорости ветровых потоков не позволяет самоочищаться в достаточном темпе. В связи с неподвижностью воздуха, тепловые аномалии над городами охватывают слои атмосферы в 300-400 м, а разница между температурами может колебаться в пределах 5 градусов. С этим связаны температурные инверсии, которые способствуют загрязнению атмосферы, а так же провоцируют появление тумана и смога. В городах ежедневный расход воды на человека в десятки раз превышает, потребление в сельских районах, а загрязнение водоемов с годами только увеличивается. Объемы сточных вод достигают 1м³ в сутки на одного человека. В результате чего, практически все крупные города испытывают дефицит водных ресурсов. Почвенный состав подвергается сильнейшим изменениям. На территориях по магистралям и по большими жилыми застройками со временем почва сильно прессуется, проседает. В районах парков и скверов, почва подвержена сильному загрязнению бытовыми отходами, обогащается тяжелыми металлами, что вызывает эрозию, под влиянием воды и ветра. Всё чаще и чаще естественный растительный покров заменяется «культурными насаждениями», к которым относят: сады, парки, газоны, скверы. Антропогенные фитоценозы обустроены так, что не соответствует зональным и региональным типам природной растительности. В связи с чем, рост древесно-травяной растительности не может происходить без прямого вмешательства человека. Многолетние растения существуют в условиях, к которым они не приспособлены.

Одной из главных особенностей больших городов относят тот факт, что при увеличении площади городов и численности населения, в них увеличивается дифференциация концентраций загрязнения в некоторых районах. Несмотря на небольшую концентрацию загрязнения в периферийных районах, она значительно повышается в районах скопления крупных промышленных предприятий. Даже несмотря на отсутствие крупных промышленных предприятий, в центральных районах Хабаровска, концентрация вредных веществ в воздухе превышает норму. Это вызвано интенсивным движением автотранспорта, к тому же в центральных районах атмосферный воздух обычно на несколько градусов выше, чем на окраинах города, — что вызывает появление восходящих воздушных потоков, засасывающих загрязненный воздух из промышленных районов, расположенных на ближней периферии.

Для защиты воздушного бассейна проводят максимальную газификацию топливно-энергетического комплекса и промышленности в целом, но эффект газификации можно будет наблюдать не сразу. На сегодняшний день Хабаровский край газифицирован уже на 70%. Но, несмотря на то, что переход с твердого топлива на газ, резко снижает объемы серосодержащих выбросов, это повышает выбросы окислов азота, утилизация которых пока является технической проблематичной.

Похожую обстановку наблюдаем и во время уменьшения выбросов угарного газа, который относится к продуктам неполного сгорания топлива. Преобразование режимов горения, позволяет свести выбросы угарного газа до минимума, но вместе с увеличением температуры повышается и окисление атмосферного азота, приводящее к росту объемов окислов азота, сбрасываемых в атмосферу. В отличие от местных источников, загрязнение воздушного бассейна автотранспортом происходит на небольшой высоте и практически всегда имеет локальный характер. По мере отдаления от магистрали концентрация загрязнений уменьшается, производимых автомобильным транспортом, с помощью высоких преград показатели можно снизить в десятки раз. Выбросы автотранспорта составляют более 200 веществ и различных соединений, которые обладают высокой токсичностью. Загрязнение воздушного бассейна транспортными средствами представлять значительную опасность. На данный момент не существует полного решения данной проблемы, хотя с каждым годом наука уделяет этой теме всё больше внимание, создавая новые проекты и рекомендации.

Экологическая ситуация в Хабаровском крае:

Хабаровск является одним из самых загрязнённых городов России. Главными источниками загрязнения воздуха являются промышленные предприятия, такие как Дальдизель, Химфармзавод, Судоремонтного завода. Главную опасность представляет нефтеперерабатывающий завод (НПЗ). Каждый год Хабаровскими заводами выбрасывается примерно 120 тыс. т отходов способствующих загрязнению атмосферы, автотранспортом – 90 тыс. т. Около 30% валовых промышленных выбросов принадлежит предприятиям энергетики. Главными загрязнителями атмосферы в настоящее время являются ТЭЦ 1,2,3. Главное внимание следует уделить выбросам, образованными после сжигания топлива – мазута, бензина, газа, угля. Всё топливо, потребляемое при производстве электрической и тепловой энергии целиком превращается в отходы котельных и ТЭЦ, которые рассеиваются в атмосфере, отравляя окружающую среду. Хабаровские отопительные котельные сжигают более 500 тыс. тонн угля, тем самым причиняя огромный вред экологии, и вызывает у жителей различные формы заболеваний.

Загрязнение города автомобильным транспортом:

Ещё один источник загрязнения воздуха это городской автотранспорт. Количество автомашин ежегодно увеличивается, что является причиной роста объемов выбросов веществ отравляющих окружающую среду. Токсическими веществами являются использованные и картерные газы, пары топлива из карбюратора и топливного бака. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, в составе отработавших газов, зависит от общего технического состояния автомобилей.

Еще одна проблема города Хабаровска – это бытовой мусор, который ежегодно вывозится из города в объеме миллионов тонн. Что способствует возникновению множеств проблем:

1) загрязнение атмосферы (Оксид углерода, Органические соединения, Сернистый газ и другие производные серы растворители и др.);

2) загрязнение почвы и грунтовых вод (токсичные вещества, токсичные щелочи, тяжёлые металлы, инсектициды, соединения свинца, серы и др.) 40,21%

3) эпидемиологическая опасность (грызуны, птицы, насекомые — переносчики опасных заболеваний таких как гепатит).

На сегодняшний день, ежедневно типичный житель Хабаровска производит примерно килограмм бытовых отходов в сутки, за последние полвека этот показатель увеличился в десятки раз. ТБО частично вывозятся на загородные полигоны, которые служат для их захоронения, однако значительная часть мусора всё же попадает в места неорганизованного хранения. В Хабаровске существуют три основные свалки, в которые сбрасываются бытовые и промышленные отходы, загрязняющие подземные воды, почву, атмосферу. Причина 41% заболеваний органов дыхания, 16% эндокринной системы и почти 3% онкологических заболеваний, связана с загрязнением воздуха.

Для переработки мусора разного вида требуется проектирование и строительство в городе и крае мощного Мусороперерабатывающего комплекса, изготовление мусорных контейнеров различного назначения. Кроме этого должна вестись разъяснительная работа с населением по сортировке мусора по контейнерам с разными отходами.

Влияние загрязненности города на здоровье хабаровчан

Статистика показывает, что процент заболеваний дыхательных путей среди детей превышает средние российские показатели на -40%; системы пищеварения – на 60%; болезни кожи в 3 раза; болезни уха на 80%. Взрослые люди так же подвержены различным заболеваниям чаще чем показатель уровня заболеваемости по стране. Увеличение числа случаев заболеваний верхних дыхательных путей и других органов дыхания напрямую связано с состоянием воздушного бассейна. Количество раковых заболеваний растет. Производственные объекты, такие как химические, нефтехимические, газодобывающие и металлургические заводы атомной энергетики и др. в случае аварий и катастроф на них представляют собой большую опасность. Промышленные выбросы, последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения относятся к антропогенным факторам. При этом под антропогенными факторами понимают последствия влияния производственной деятельности человека на этапе организованной потребности посредством изменения среды обитания.

Так же большой вред окружающей среде наносит шумовое загрязнение. Обычно оно содержит местный характер и вызвано транспортными средствами. На главных магистралях мегаполисов уровень шума зачастую превышает 90 дБ. Этот показатель с годами только увеличивается. Исследования показали, что повышенный уровень шума способствует развитию всевозможных психических заболеваний и гипертонии. Плотная застройка в центрах города мешает возведению шумозащитных экранов, расширению магистралей и посадке живой изгороди, уменьшающих уровни шумов. Наиболее удачным выходом из сложившейся проблемы в данных условиях это снижение собственных шумов транспортных средств и применение в зданиях шум поглощающих материалов, использование вертикального озеленения домов и тройного остекления окон (с одновременным применением принудительной вентиляции). Звуковые волны тесно связаны с таким понятием как вибрация. Увеличение уровня вибрации в городских районах, главным источником чего является транспорт является очень важной проблемой. Под воздействием виброволн, здания и сооружения подвержены быстрому разрушению, важное, что вибрация может негативно сказываться на более точных технологических процессах, наибольший вред приносит передовым отраслям промышленности и соответственно ее рост может оказывать ограничивающее влияние на возможности научно-технического прогресса в мегаполисах.

Методы решения данной проблемы:

Высадка растений в городах, заметно снижает отрицательное влияние различных факторов. Растения играют очень важную роль в очищении городского воздуха от пыли и опасных веществ. В парке, среди деревьев в весенне-летний период воздух содержит на 42, а в зимний период на 37 % меньше пыли, чем на открытых местах. Растения различных пород обладают неравнозначными пыле

задерживающими свойствами. Лучше всего фильтрует воздух шероховатая листва вяза и сирени, покрытая ворсинками, значительно уменьшая вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. В Хабаровском крае насчитывается около 2 тысяч видов растений – половина от всех видов, обитающих на Дальнем Востоке. Флора Хабаровского края необычайно богата и разнообразна. Растения отличаются не только видовым разнообразием, но и совершенно уникальным составом, обусловленным глубоким смешением южных и северных типов растительности.

Примеры современных проектов цель которых улучшение экологической обстановке в городах:

1. Милан <<Вертикальный лес>>. В центре Милана обсуждается вопрос о создании проекта под названием <<Вертикальный лес>>. Цель проекта – улучшение экологии города. Планируется возвести два высотных здания, на всех этажах которых разместят деревья и кустарники. По плану архитекторов, энергия в небоскребах будет поступать от солнечных батарей, а орошение хотят осуществлять очищенными сточными водами. С экологической точки зрения, существует множество задумок – специальные системы вентиляции и многое другое. По проекту итальянского архитектора Стефано Борри, в небоскребах будет высажено тысячи деревьев и кустарников. Это будет два жилых дома – башня Torre E вырастет до 24х этажей, а Torre D до 17ти. Помимо жилья и садов в этих зданиях будут кафе, рестораны, магазины и фитнес-клубы. Возможно, очень скоро туристы, гости города будут любоваться не только миланским собором Дуомо, необычный и даже дерзкий вид которого поражает всех без преувеличения, но и <<зеленым чудом>> современной архитектуры.

2. Культурный центр ACROS, Эмилио Амбаш

Многие крупные города Японии страдают от нехватки места. Один из таких городов – Фукуока, крупнейший город-порт на юго-западе страны. Когда в 1995 году встал вопрос о постройке большого культурного центра, единственным незанятым пространством оказался небольшой городской сквер размером в два городских квартала. Амбаш был возведён в одном из них и стал пятнадцатитрёхэтажным комплексом со множеством выставочных площадей, конференц-залов, музеев и при этом сохранил “легкие города”.

Доктор Диксон Деспомьер, Глава кафедры защиты окружающей среды Колумбийского университета выдвинул предположение, что через полвека более 80% жителей Земли будут населять города. Но потребность в сельскохозяйственной продукции останется острой, по этому решение проблем нужно искать уже сегодня.

Пьер Сарту и Огюстен Розенстиль из французского архитектурного бюро Soa Architectes работали под руководством Деспомьера проект “Вертикальных ферм” – небоскребов, заполненных гидропонными теплицами и отсеками для скота. При достаточном количестве таких сооружений прокормить можно будет все девять миллиардов человек, которые, по прогнозам, будут жить на Земле в 2050 году.

В Хабаровске в настоящее время достаточно много свободной земли, которую можно использовать в качестве территорий под застройку эко зданий, озеленение или сельское хозяйство. Но в будущем с повышением плотности застройки, выше представленный способ озеленения с использованием зданий как жилых так и офисных, это отличный способ сохранить чистый воздух и предотвратить развитее экологического кризиса.

3. Velux Sunlighthouse Одно из самых экологических сооружений в мире находится в Австралии, неподалёку от Вены, это первый семейный дом Velux Sunlighthouse, построенный бюро Juri Troy Architects, с нулевым воздействием на окружающую среду. Проект был осуществлён несколько лет назад компанией Velux в рамках общеевропейского эксперимента, под названием “Модель дома 2020”. Цель проекта состоит в том, чтобы разработать и построить шесть различных домов в пяти европейских странах с индивидуальным подходом к экологическому проектированию. Дом имеет оборудования, которые позволяют снизить энергопотребление до нуля. Устройство имеет фотоэлектрические панели на крыше, тепловой насос, тепловые солнечные батареи для горячей воды и системы рекуперации тепла. Большое количество окон, находящихся на фасадах и крыше дома, увеличивают пассивную солнечную энергию, обеспечивая естественную вентиляцию в летнее время и сводя к минимуму тепловые потери в холодный период года. Все строительные материалы соответствуют экологическим стандартам качества. Наружная облицовка дома выполненная панелями из ели, предотвращает гниения и сохраняет эстетический облик (деревянная поверхность обрабатывается экологически чистым пигментным маслом). В результате, цель проекта была достигнута: Sunlighthouse производит больше энергии, чем потребляет, что делает его идеальным примером для дальнейшего устойчивого проектирования и строительства.

4. Автономные экодому. Тренд на автономизацию и независимость зданий и населенных пунктов от внешних источников энергии очевиден. Так, немецкий Фрайбург уже к 2045 году планируют

ет стать энергонезависимым, перейдя на возобновляемые источники энергии. Автономные системы обеспечения пока дороги, но европейские правительства всячески поддерживают их создание. Например, в Германии при установке солнечных батарей до половины стоимости системы может компенсироваться государством.

5. Эколоутек — своеобразный возврат в прошлое со ставкой на природные местные материалы (дерево, глину, солому, тростник). Еще недавно приверженцы лоутека считались маргиналами, но в последние годы это направление переживает настоящий бум. В европейских странах такие технологии сейчас фактически узаконены, для соломенных домов уже существуют строительные нормы, в Англии на их покупку даже стали давать ипотечные кредиты.

6. Экофутуризм. Под этим условным названием можно объединить архитекторов и исследователей, занимающихся широким спектром тем — от строительной ботаники до новых источников энергии. Пример — американский архитектор **Вильям Макдоноу**, уже более десятка лет назад провозгласивший концепцию «Из колыбели в колыбель» (в противовес «Из колыбели в могилу»). Он уверен: мир должен пройти через вторую индустриальную революцию, которая «отменит» отходы и ядовитые вещества. Новые искусственные вещества будут неядовитыми и станут составными частями безотходных экономических циклов. Условно говоря, часть элементов дома или автомобиля после наступления физического и морального износа вернется в почву, растворившись в ней. А часть будет вторично запущена в новые производственные цепочки. Вместе с химиками Макдоноу уже сегодня успешно помогает производителям в перестройке технологических цепочек, чтобы избежать использования ядовитых веществ. Интересно, что еще пятнадцать лет назад идеи Макдоноу казались странными, а сегодня он строит здания для Ford и консультирует китайское правительство в рамках проекта по строительству 14 новых экогородов.

7. «Зеленые» офисы Пилотные проекты, неожиданно появившиеся в России в 2011 году, были сконцентрированы в двух секторах — коттеджном строительстве и коммерческой недвижимости. Сразу два столичных офисных здания — «Дукат-плейс III» на улице Гашека и Japan House на Садовнической набережной — были сертифицированы по международным системам добровольной экологической оценки, соответственно по американской LEED и британской BREEAM. По сути дела, это первые «зеленые» офисы в России. Чем же «зеленый» офис отличается от обычного? Например, офисное здание класса А «Дукат-плейс III» было построено в 2007 году, а позднее его владельцы решили получить экологический сертификат. Для этого был проведен ряд мероприятий. В частности, установлены система автоматизации и диспетчеризации здания (Building Management System), система оптимизации работы лифтов, водосберегающее оборудование, датчики освещения и экономичные источники света. Организован процесс раздельного сбора мусора для вторичной переработки. В целом инновации не выглядят революционными. Можно даже сказать, что пропасти между обычным московским высококлассным зданием класса А+ и «зеленым» офисом нет: инвестиции в дополнительное оборудование составили всего 200 тыс. долларов.

Завлечение - В целом экологические проблемы понемногу проникает в Россию, хотя пока ни заказчики, ни население не осознали ее необходимости по - настоящему. Ее проводниками являются власти, журналисты и иностранные девелоперы. Но ситуация быстро меняется. Законодательные стимулы уже появились, и, вероятно, через два-три года, а может и еще раньше, когда вырастут цены на энергию, возникнут и экономические стимулы для экологически чистых зданий в Хабаровске, но и городов в России. Ведь это так важно для будущего всех.

Список использованных источников и литературы.

1. Строительный интернет портал. <http://www.proektstroy.ru/publications/view>
2. Архивности.ru портал новостей архитектуры и дизайна <http://arhinovosti.ru.livejournal.com/>
3. Википедия. Свободная энциклопедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Эксперт онлайн. Сайт новостей. <http://expert.ru/expert/2012/13/zhizn-po-zelenomu-kodu/>
5. «Экологическая правда.» Экологический портал
6. <http://www.eco-pravda.ru/page.php?id=3924&ratings=1>
7. Life internet. Портал новостей <http://www.liveinternet.ru/tags>
8. Экологический интернет портал. <http://posadiderevo.kz>

O. S. Obidina, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE MODERN CITIES AND METHODS OF THEIR DECISION BY MEANS OF ARCHITECTURE

Annotation. In the article the problems of degradation of ecological situation in metropolises are to be scrutinized, such as noise, air and water pollution, climate change etc. So, what are the causes of the given problem? Today the global population is roughly 6,7 billion of people. Urban growth is 2 times higher than the growth rate of the world population as a whole, and 40% of the world's population is urban dwellers. In the period from 1940 to 1980 population of megacities has increased by 4 times. In many countries there is uncontrolled urbanization, which was due to the socio-economic conditions.

Keywords. Megalopolises, population, an urbanization, landscapes, the atmosphere, a relief, the air basin, anthropogenous fitotsenoza, underground waters, the soil, the climate, karterny gases heatregulating a factor.

Н. Н. Панчук, А. С. Мелехина
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ КРЫШ В АРХИТЕКТУРЕ ГОРОДОВ

Аннотация - Крышу здания нередко называют «пятым фасадом». Она несет не только ук-
рывную и теплоизолирующую функцию, но также от ее формы зависит и весь архитектурно-
художественный облик здания. На крышах, как правило, расположены различные инженерные
коммуникации, воздухопроводы. И, тем не менее, это огромные площади в черте города, в шаговой
доступности для жителей, которые во всем мире начинают активно осваивать и благоустраивать.

Ключевые слова- конструктивные элементы, система, пространство, эффектив-
ность, экология, пентхаус, водозащитная мембрана.

Сады на своих жилищах еще сотни лет назад выращивали жители северных регионов пла-
неты, например в Норвегии, а также те, кого пекло жаркое солнце в Азиатских и Африканских
странах. Технология была простая – крыша крылась мхом, а сверху травой. Позже к выращиванию
садов и газонов на крышах присоединилась Америка и Европа. В современных условиях, когда
массовая застройка не оставляет места для общения с природой, настоящими оазисами в каменной
пустыне могут стать для городского жителя так называемые зеленые кровли — красивое и функ-
циональное решение, основанное на современной идее: растительный покров располагается на
крыше здания. Такая технология позволяет не только увеличить полезную площадь, используя
крышу для создания зеленых зон отдыха, террас, водоемов, но и существенно увеличивает показа-
тели звуко- и теплоизоляции конструкции, удерживая пыль и снижая температурные колебания.

Современный город наступает на природу невиданными доселе темпами. Все меньше ос-
тается в его пределах земли, не занятой застройкой и транспортными магистралями, не скованной
асфальтом и другими твердыми покрытиями, а воздух все больше загрязняется выбросами ве-
ществ, вредных для человека и всего живого. Растениям, этим оздоравливающим "легким" город-
ской среды, практически не остается места. Висячие сады еще долго оставались достоянием знати
и богатых людей, и только в середине XIX века в связи с появлением новых строительных мате-
риалов и конструкций началось "массовое" их строительство в Европе. Настоящей сенсацией ста-
ла демонстрация в Париже на Всемирной выставке 1867 года модели сада на крыше дома извест-
ного немецкого строителя и изобретателя Карла Рабитца. В начале XX века большой известно-
стью пользовались теоретические труды, проекты и постройки виднейших архитекторов и градо-
строителей, в частности американца Ф. Л. Райта и француза Ле Корбюзье, не представлявшего
себе города будущего без крыш-садов. Сад на крыше провозглашался Ле Корбюзье одной из "от-
правных точек современной архитектуры". Сады на крышах очень популярны. Однако, не всегда

мы обращаем на них внимание, даже проходя мимо, даже находясь непосредственно в этом саду. Дело в том, что современная архитектура и строительство используют пространство не только над поверхностью земли, но и под ней. Поэтому крыша таких подземных зданий находится на уровне земли. Примером является Манежная площадь в Москве – это ни что иное, как сад на крыше. Под дорожками, клумбами, фонтанами, газонами находятся несколько этажей здания.

Эффективность. Кроме эстетической привлекательности, экологических свойств озелененные крыши еще и улучшает теплоизоляцию и шумоизоляцию здания, а также продлевает срок его эксплуатации. Замечено, что сады на крышах положительно влияют на людей. Если в больнице есть сад на крыше, больные быстрее выздоравливают, если в школе – дети лучше учатся, если в магазинах – посетители делают больше покупок, а квартиры с садом на крыше или просто с возможностью создать такой сад стоят значительно дороже.

Экологические преимущества. Улучшение климата. Озеленение крыш увлажняет воздух и создает естественную прохладу. Прежде всего, это заметно в офисных помещениях, где применяется данная система, и, к тому же, уменьшаются затраты на кондиционирование озелененных крыш

- Очищение воздуха, поглощение пыли и вредных веществ. Благодаря большой площади озеленения кровельная растительность поглощает из воздуха 10-20% пыли. Она также задерживает и усваивает нитраты и другие вещества, содержащиеся в воздухе и осадках. озеленение крыш

- Шумо- и звукоизоляция. Благодаря растительному покрытию зеленых кровель данные конструкции улучшают звукоизоляцию на величину 8 ДБ. Это особенно важно для тех зданий и сооружений, которые находятся вблизи аэропортов или рядом с повышенными источниками шума. озеленение крыш

- Флора и фауна. Озеленение крыш компенсируют в значительной степени часть зеленых насаждений, уничтоженных в ходе строительства. И прежде всего, озеленение крыш предлагает разнообразные возможности для компенсации.

- Использование переработанных материалов. Для производства дренажной системы широко применяются и используются резина, полиэтилен и пенополистирол. Технология производства кровельных конструкций одобрена и проверена всемирно известными институтами.

Экономические преимущества и польза зеленых кровель. Сокращение затрат по реконструкции кровель. Растительный слой эффективно защищает кровлю от ультрафиолетовых лучей, града и перепада температур. Озеленение кровли ведет к значительному увеличению срока службы кровельной гидроизоляции до 40 лет.

- Увеличение теплоизоляции. Озеленение кровли улучшает ее теплозащитные качества круглый год, что позволяет владельцу такой кровли сократить затраты топлива на обогрев помещения до 21 литра с квадратного метра в год.

- Эффект влагозадержания. Зеленые кровли в зависимости от типа задерживают от 50% до 90% влаги в результате выпадения осадков. Часть воды испаряется, часть поглощается растениями, часть уходит в водостоки, что позволяет сократить средства, затрачиваемые на установки трубопроводов и водоотводов больших размеров.

- Перспективы использования. Устройство эксплуатируемых крыш и кровельное озеленение, безусловно, компенсируют часть зеленых насаждений, которые были уничтожены в ходе строительства. Возникают новые возможности использования поверхности кровли от лужайки и сада до кафе, игровых и спортивных площадок. И все это – компенсация участка земли занятого под застройку.

Недостатки. Основным недостатком озелененных крыш можно считать большую начальную стоимость по сравнению с обычной крышей. Также, в сейсмоопасных регионах озеленение может существенно усложнить конструкцию крыши. Не все существующие здания могут быть оборудованы любым из типов «зеленых крыш» из-за того, что их крыши могут быть не рассчитаны на такую нагрузку.

Технология создания. Современные технологии позволяют создавать сады практически на любой кровле.

Наиболее оптимальными на сегодняшний день являются системы озеленения садов на крышах «Index», «Floradrain», «FlorDepot».

В России широко представлена немецкая фирма «ZinCo», которая еще с 70-х годов производит материалы для озеленения кровель и сейчас присутствует почти во всех странах мира.

Все они, как правило, представляют собой трехслойный «пирог». Нижний слой – это специальная полиэтиленовая пленка, защищающая крышу от повреждения корнями растений. Далее

идет «коврик» из пенопласта, способствующий сохранению влаги в засушливый период и ускоряющий ее выведение во время дождей. Верхний слой – это собственно субстрат, в который высаживаются растения.



Экстенсивный метод. Экстенсивные крыши – такие, где выращивается газонная трава и почвопокровные растения. Они несложные в уходе. Самый простой метод озеленения. Он предполагает то, что крыша посещается только для того, чтобы обслужить растения. Экстенсивный метод часто используют на крышах промышленных предприятий развитых европейских стран. А за городом этим способом озеленяют крыши гаражей, беседок, террас и различных хозяйственных построек. При этом доступ людей на такую крышу не

предполагается. При экстенсивном озеленении на кровле создается ковер из газонных трав или низкорослых многолетников, требуется мало грунта и ухода. Основным компонентом являются почвопокровные растения — седумы, камнеломки, некоторые луковичные или просто газонные травы. Эти растения быстро разрастаются и уже на второй год дают сплошной ковер. Лучше, если кровля будет скатная, тогда озелененную крышу будет видно и снизу. Максимально допустимый уклон крыши – 45°. Поверхность крыши защищают от корней растений специальной пленкой, которая не дает корням разрушать кровлю. А для уменьшения давления на нее вегетационного слоя используется геополотно или геотекстиль. Параметры полотна, такие как плотность, толщина, структура, зависят от конструкции здания, то есть предполагаемой нагрузки. Крыши с уклоном меньше чем 4° должны обязательно оборудоваться дренажной системой, иначе будет происходить застой воды в почве, и как следствие увеличение нагрузки на крышу.



Интенсивный метод. Система интенсивного озеленения идеально подходит для оформления кровель жилых домов, бизнес-центров, ресторанов, банков, коттеджей и пентхаусов. Интенсивное озеленение накладывает серьезные ограничения на конструкцию здания (она должна выдерживать от 150 кг до 750 кг на квадратный метр). С ее помощью на крыше прокладывают дорожки из самых легких современных материалов, сажают деревья и кустарники, широко используя контейнерное озеленение, создают уникальные ландшафтные композиции (устраивают многоярусные клумбы, розарии, используют легкие искусственные валуны), создают небольшие водоемы, проводят освещение, поливочный водопровод, делают дренаж, водоотвод. В таком саду комфортно отдыхать даже в самые жаркие летние дни, так как озелененная кровля сильно не нагревается, сохраняя свой микроклимат благодаря испарениям влаги от растений и водных устройств. Можно посадить деревья высотой до 4 метров – хвойные, лиственные.

Влагосбережение. Защита растений на крышах от пересыхания – одна из сложнейших задач. Для решения этой проблемы можно использовать специальные коврики. Влагоудерживающие маты, которые применяют в тепличных хозяйствах для расстановки на стеллажах горшков с растениями. Самое простое и доступное, но не менее эффективное решение – использовать геотекстиль, сложенный в два слоя. Обладая определенной водоудерживающей способностью, все эти материалы создают запас влаги на случай засухи, а излишняя вода сливается через дренаж по гидроизоляционному слою в ливневую систему. Можно установить и автоматическую систему полива, но такие затраты оправдают себя только в интенсивных садах на крышах.

Дренаж и сток воды. Относительная влажность у поверхности крыши обычно на 5-10% ниже, чем на земле, а летом еще ниже - до 20%. Почва пересыхает, и этому способствует ветер, скорость которого на высоте возрастает в несколько раз, приходится заботиться не только о поливе растений, но и об удалении излишков влаги. Проблему решает продуманная система дренажа. Если мы имеем дело с наклонной крышей, то вопрос стока воды решен сам собой. На плоской



кровле перед гидроизоляцией необходимо профилировать поверхность таким образом, чтобы вода нигде не застаивалась, а свободно стекала к ливневым лоткам. В качестве нижнего дренажа лучше использовать керамзит средней и крупной фракции.

Специальный грунт. Почвогрунты на крышах должны быть легкими по массе, средними по механическому составу, воздухоемкими, устойчивыми к излишнему уплотнению и "теплыми". Проще всего использовать нейтральный торф, заправленный удобрениями и смешанный с мелким керамзитом. Если позволяет конструкция перекрытий, можно взять любой нетяжелый грунт,

добавив в него 15–20% керамзита. Для высаживания отцветков понадобится еще 1 часть песка на 3 части торфа.

Защита от ветра. Для того, чтобы уменьшить влияние ветров на сад, расположенный на крыше, можно использовать ветрозащитные экраны. Роль ветрозащитных экранов могут выполнить плотные кроны кустарников. Подобные барьеры значительно снижают активность ветровых потоков и позволяют высаживать на крыше практически любые декоративные растения. На кровлях, имеющих наклон, делают перегородки, например из дерева, которые предотвращают сползание грунта. Из таких перегородок можно выложить геометрический орнамент, который вместе с растениями создаст дополнительный эстетический эффект.

Покрытие дорожек. Лучше всего для напольного мощения подойдет декинг – деревянное или композитное покрытие, прошедшее специальную обработку для успешной эксплуатации в наружных условиях. Декинг можно чередовать с другими материалами, например, выложить им основные дорожки и площадку для отдыха, а другие участки засыпать речной галькой или гравием. Наиболее рационально и экономично применение бетонных плит небольшого размера, имеющих различную геометрическую форму. Фактурный слой таких плит может быть цветным. Наряду с этим целесообразно применение и элементов из искусственного и естественного камня. Для последних лучше применять камни из морозостойких пород: диорит, габбро, кварцит, сиенит, диабаз, базальт. Поверхность плит должна быть шероховатой. Возможны и сочетания бетонных плит с камнем, кирпичом, гравием, выполнение различных орнаментов, рисунков, рельефов.

Современные решения. "Царев сад" - так назвали сад на крышах четвертого и пятого этажей большого комплекса на Софийской набережной Москвы-реки, строительство которого уже начато. Авторы проекта - архитекторы Н. Мещерякова и В. Никольский, дизайнеры Т. Бахарева и Л. Дормашева. Размещенный напротив Кремля, этот сад станет своеобразным напоминанием об исторических "верховых" садах Кремля и о знаменитых государевых садах, когда-то занимавших всю территорию Замоскворечья.

В основе композиции небольшой прогулочный бульвар с декоративными затеями в подражание излюбленному в России XVIII века стилю голландского барокко. В южной части разместятся "голубой сад" с бассейном из трех каскадов, облицованным голубыми изразцами. Центральная часть будет занята розарием. В северной части - "золотом саду" - предполагается установить солнечные часы, окруженные цветами желто-оранжевых оттенков, и водоем с символической скульптурой "Царский трон".

The Muse. Экологичный дом с парком на крыше в Лондоне, архитектурной компания Vere Architects. Парк состоит из сорока деревьев, множества кустарников, клумб и даже небольшого пруда. Основным их желанием было стремление возвести здание, которое стало бы образцом экономной, «зеленой» архитектуры. Помимо эстетической функции, эти растения также играют роль теплоизолятора и используются для защиты дома от прямых солнечных лучей. А не-

большой пруд, сооруженный тут же, скапливает дождевую воду, которая в нем же и нагревается, а потом направляется на нужды дома.

Общественный парк на крыше Монреальского Дворца Конгрессов (Канада). Известный ландшафтный дизайнер из Квебека Клод Кормье создал целый общественный парк, доступ в который свободный для любого желающего. Располагается он на крыше гаража Монреальского Дворца Конгрессов. Площадь парка – 0,5 акра, то есть 2 000 квадратных метров. Его основу составляют плодовые деревья и декоративные кустарники, что не совсем характерно для сада на крыше. Согласно задумке в парке доминировать должны были именно плодовые деревья. Достоинство парка заключается в очень красочной комбинации деревьев и кустарников. При этом в разные периоды года эта красочность ничуть не убывает, а просто меняется, являя взору посетителей новые чудеса. Между насаждениями в парке проложены петляющие дорожки, рисунок на покрытии которых напоминает плавные борозды от граблей. Создается впечатление, что дорожки, будто неспешно текущая река, омывают островки растений.

Сити Холл в Чикаго. Один из самых известных садов разбили в 2000 году с целью — продемонстрировать преимущества растительности на крыше над обычным гудроном. Преимущества в принципе очевидны — охлаждение воздуха за счет выделяемой листьями влаги, а следовательно, снижение теплового острова над городом, а кроме того, сдерживание ливневых потоков, поглощая часть влаги. То есть даже летом жизнь в мегаполисе вполне может быть комфортной и почти приятной. В саду собрано более 20 000 тысяч растений 150 разновидностей, среди которых можно найти и виноградные лозы, и кустарники, и просто деревья, комфортно существующие в традиционных для Чикаго прериях.

Трансбэй Сан-Франциско. Высотное здание – Трансбэй Тауэр архитектора Пелли. Отличительная черта его проекта – «Сити-Парк» площадью более 2 га на крыше терминала. Кроме необходимой мегаполису зелёной рекреационной зоны, он также играет роль «эко-фильтра», поглощая выхлопные газы автобусов, собирая и перерабатывая дождевую воду, предотвращая перегрев здания в жару. Строительство планируется завершить в 2014.

Хай-Лайн В Манхэттене. Муниципальный парк, созданный на месте бывшей подвесной железной дороги. Пешеходная платформа общей протяженностью 2,3 км находится на высоте 10 метров. Парк был задуман, как рекреационно-развлекательное пространство для туристов и местных жителей. Участок засажен несколькими разновидностями диких растений, среди которых преобладают выносливые, засухоустойчивые полевые цветы с разным временем цветения, что позволяет поддерживать благоухающее окружение Хай-Лайн в течение всего вегетационного сезона. Несколько отрезков парка знакомят посетителей с историческим прошлым железной дороги: там можно увидеть рельсы в их первоначальном виде и платформы, где устанавливались погрузочные доки. Хай-Лайн также включает в себя несколько ответвлений, которые ведут в бывшие фабричные и складские помещения. Парк оборудован многочисленными точками доступа и четьрьмя лифтами для людей с ограниченными возможностями.

Академия наук Калифорнии, США расположилась в самом центре парка Golden Gate Сан-Франциско. Под этой необычной крышей на площади в 400 000 акров скрывается музей, конференц-залы, аквариум, планетарий. Несмотря на то, что крыша как сложное техническое сооружение напичкана передовыми системами по очистке воды и кондиционированию воздуха, сад на крыше – самовосстанавливающийся организм, способный самостоятельно накапливать воду, улучшать качество воздуха, смягчать негативные последствия изменения микроклимата и обеспечивать оптимальные условия обитания живых организмов. Облик соответствует внутреннему содержанию и прекрасно вписывается в окружающий холмистый ландшафт.

Международный префектурный зал Фукуока, Япония. Архитектор Эмилио Амбаз. 18-этажное здание имеет 15 каскадов террас, по которым можно подняться на самую вершину. Этот проект был придуман, чтобы в центре города при помощи огромного количества растений, водопадов и маленьких бассейнов создать настоящий зеленый оазис. На крыше офисного здания посажены более 76 видов растений и содержит в общей сложности 35 тысяч растений, которые помимо эстетики, позволяют создавать комфортную температуру внутри здания.

Список использованных источников

1. http://www.votpushk.ru/country/dostoprим_info.asp?ID=13560#ixzz21Gxr9NFx
2. <http://artpart.org/otkrylsya>
3. <http://landscape.totalarch.com/node/53>
4. <http://www.golossscience.com/archives/24340>
5. <http://www.americancities.ru/index.php/chicago-menu/47-millenium-park>
6. <http://ru.wikipedia>
7. <http://www.zinco.ru/index.php>

N. N. Panchuk, A. S. Melekhina
(Pacific national university, Russia)

ENERGY EFFICIENCY GREEN ROOFS IT THE CITY'S ARCHITEKTURE

Abstract. The roof of the building is often referred to as the "fifth facade". It carries not only a covering and a heat insulating function, but also depends on its shape and all the architectural and artistic appearance of the building. On the roofs usually are various utilities, air ducts. And, nevertheless, it is a huge area in the city, in close proximity to people who in the world are beginning to develop and arrange well.

Keyword. Structural elements, system, space, efficiency, ecology, Penthouse, Watershield membrane.

Н. Н. Панчук, С. С. Логинов
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ
НА АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК ЗДАНИЙ**

Аннотация - статья посвящена наружной отделке фасадов зданий различного назначения. В данной статье приведены несколько примеров современного подхода к изготовлению строительных и отделочных материалов. Описание их производства и новых технологий по использованию материалов нового поколения. Затронута тема современных технологий строительства, а так же их влияние на архитектурный облик зданий и всего города в целом. С каждым годом технологии строительства совершенствуются, а скорость возведения тех или иных архитектурных сооружений увеличивается. Разумеется, на это влияет и применение новых строительных материалов.

Ключевые слова: конструктивные элементы, система, вентилируемый фасад, системы остекления, прозрачный бетон, фактурная декоративная штукатурка, облицовочным кирпичом.

В некоторых городах яркие краски стали визитной карточкой городской архитектуры. В большинстве случаев городские застройки окрашены в серые цвета, усугубляющие наши и без того серые будни. И как луч яркого света пробиваются сквозь них смелые красочные проекты, разбавляющие однообразную архитектурную гамму яркой палитрой. Причем, «оживлению» порой подвергается не отдельно взятый дом, а целые комплексы и жилые кварталы. С годами ярких цветов в архитектуре становится все больше и больше в том числе и в России. Не так давно город Хабаровск стал активно преобразоваться. Обильный выбор современных отделочных и строительных материалов позволил вывести архитектурный облик города на новый уровень. Все больше и больше встречаются примеры того, как в старые и невзрачные здания вдыхают новую жизнь, применяя новые современные отделочные материалы. Большую популярность набирают такие мате-

риалы как облицовочный кирпич и фасадные панели. Строители хотят получить материал с прочностью и долговечностью камня, лёгкостью и технологичностью пластика, при этом позволяющий создавать оригинальные фасады из стандартных элементов. В тоже время и промышленность сегодня не стоит на месте и готова предложить материалы, удовлетворяющие практически всем перечисленным требованиям одновременно.

Сегодняшний облик центральных улиц и площадей российских городов во многом изменился по сравнению с недавним прошлым. Изменение коснулось прежде всего нижнего пояса зданий, а также и фасадной части зданий. Выразилось оно в основном в широком применении цветowych решений (покраски здания) О фасадных стенах домов, которые были построены за последние сто лет, можно сказать следующее: с точки зрения эстетики и требований к прочности они уже давно выполнили свою задачу. Да, в свое время они придавали зданию идеальный внешний вид, соответствующий его статусу. С конца XVIII столетия и до Второй мировой войны более половины домов жилых и административных зданий, построенных в Европе, имели неоштукатуренную кирпичную облицовку. Сецессион, вошедший в моду на рубеже XIX-XX столетий, привнес в архитектуру изразцовые элементы декора. Несмотря на дороговизну, их часто применяли для украшения и дополнения зданий, реже - для полной облицовки фасадов. В настоящее время на рынке строительных материалов все чаще применяются передовые технологии и современные виды облицовочных и фасадных материалов. Разумеется, современные здания должны быть долговечными и красивыми, уютными и теплыми, пожаробезопасными, экологичными, прочными и оригинальными. Этим условиям отвечает большое количество современных облицовочных и фасадных материалов.

Первоочередной задачей, которую должен решить фасад, является защита здания от неблагоприятных погодных условий, перепадов температур, сквозняков, потерь тепла, а также от механических повреждений. Лучше всего с этой задачей справляются два типа фасадных систем: навесная вентилируемая и система «мокрых», то есть штукатурных, фасадов. Итак, вентилируемый фасад. Он функционален и практичен, недёшев, зато долговечен, а монтаж осуществляется в любое время года. Варьировать стоимость от достаточно демократичной до элитной можно за счёт широкого спектра облицовочных материалов: керамогранита, натурального камня, алюминиевых композитных панелей, металлопрофиля, композитных плит. Их фактура, цветовая гамма, технические характеристики позволят сделать фасад неповторимым и респектабельным.

Сегодня все чаще предлагаются проекты оригинальных зданий, со сложной формой и рельефом, с применением необычных отделочных решений. Например, светопрозрачные фасады из стекла. Их принято классифицировать на стоечно-ригельные, полуструктурные, структурные и вентилируемые. Используя идею комбинирования отдельных секций монолитного стекла, можно создать прочные изделия, идеально подходящие для восприятия изгибающих воздействий. Такие конструкции не только являются более надёжными за счет большей толщины в зоне растяжения, но и обладают более высокой изгибающей жесткостью, благодаря чему лучше противостоят боковой деформации, чем балки из монолитного стекла.

Используя идею комбинирования отдельных секций монолитного стекла, можно создать прочные изделия, идеально подходящие для восприятия изгибающих воздействий. Такие конструкции не только являются более надёжными за счет большей толщины в зоне растяжения, но и обладают более высокой изгибающей жесткостью, благодаря чему лучше противостоят боковой деформации, чем балки из монолитного стекла.

Если стекло, обладающее большой прочностью при сжатии, дополнено пластичным материалом с высокой прочностью при изгибе, то растягивающие силы, существующие в балке, могут быть безопасно выдержаны, в том числе и в случае ее надлома. В таком ключе возможно создание множества усиленных конструкций.

Стекланные панели, изогнутые в одном направлении, в некоторых случаях могут вынести более высокие нагрузки по сравнению с плоскими панелями. Система из цилиндрических панелей на криволинейных балках была применена в остеклении, разработанном для перехода «Skywalk» на выставочной территории в Ганновере – месте проведения EXPO 2000. Фасадное остекление может быть выполнено с заполнением стеклом, поликарбонатом, керамогранитом, алюминиевыми панелями, композитными модулями и т.д. по отдельности или в их различном сочетании, определяемом конструкцией здания, целесообразностью, дизайнерским решением и финансовой возможностью заказчика. Из профильных систем для окон и дверей не выполняется фасадное остекление, поскольку механические характеристики алюминиевых или пластиковых профилей для окон и дверей не соответствуют значительным статическим и динамическим нагрузкам, характерным для фасадов. Однако оконные и дверные блоки с различным видом открывания створок (под-

робно об видах открывания створок здесь) (ссылка на Виды открывания створок), а также панели из нескольких оконных и дверных конструкций могут входить в системы фасадного остекления в качестве отдельных макро модулей и рассчитываются по конструктивной прочности совместно с системными профилями фасадных систем.

В остеклении внешней части светопрозрачного фасада может применяться прозрачное, полупрозрачное, цветное стекло или стекло со специальными свойствами. Для внутреннего остекления фасада чаще всего используются стеклопакеты. На наружной и на внутренней стенах крепление стекла может быть выполнено как видимыми элементами крепления, так и по принципу структурного остекления. Для регулирования проникновения света в здание с такими фасадами устанавливают жалюзи, управляя которыми, можно самостоятельно создавать необходимый уровень освещенности.

Прозрачный бетон -название, не привычное для нашего уха но уже довольно распространенное. Прозрачный бетон, или литрокон – достаточно новый материал, он появился в 2005 году и уже завоевал популярность на рынке строительных материалов благодаря своей прочности и водостойкости.

Прозрачный бетон – композитный материал, который состоит из смеси цементного раствора и стеклянных оптоволоконных нитей, пропускающих свет. Благодаря этому сквозь плиты такого материала можно увидеть силуэты окружающих предметов, и сегодня прозрачный бетон применяется не только для строительства ограждений и суперсовременных зданий, но и для производства аксессуаров: светильников, мебели и т.д.

Количество оптоволокна составляет всего 5% от общей массы плиты, за счет чего она не теряет в прочности, но приобретает исключительно воздушный вид. Прозрачный бетон отличается высокими огнеупорными, износостойчивыми характеристиками, не впитывает влагу и не разрушается при низких температурах, что делает его перспективным материалом для строительства частных домов.

Литрокон широко применяется для строительства подвалов, кладовых, ванных комнат, т.е. глухих и плохо освещенных помещений. Из прозрачного бетона строят крыши мансард и фасады с внутренней подсветкой

Фактурная декоративная штукатурка – это отделочный материал, который широко используется для реализации многих дизайнерских проектов. Благодаря специальному составу, в который входит связующее вещество и специальные добавки, покрытие может принимать разнообразные конфигурации, в том числе имитирующие натуральный камень, дерево, пробку, песок, апельсиновую кожуру. Кроме этого, нанесение фактурной штукатурки своими руками, позволяет проявить свой творческий потенциал, создавая разнообразные узоры, рельефные очертания и цветовые оттенки.

Облицовочным кирпичом традиционно называется фактурный или фасонный лицевой кирпич, имеющий множество разновидностей. Лицевой кирпич - это изделие с гладкой поверхностью и правильной геометрической формой, фасонный кирпич отличается своей "неправильной" формой: он может быть угловым, полукруглым или П-образным. Облицовочный кирпич изготавливается по технологии гипсопрессования и состоит из известняка, цемента и красителя. Данный кирпич выпускается в следующих цветовых решениях: белый, желтый, красный, серый, коричневый, темно-бурый.

Анализ производства строительных материалов и экономический приоритет.

На современном рынке строительных и отделочных материалов представлен большой выбор различной продукции, на любой вкус и цвет. Обилие представленных товаров завораживает и конечно мы всегда пытаемся выбрать, то что нам больше нравится. Но как найти золотую середину? Климатические условия нашего района довольно суровые и на это нужно обращать внимание. Низкие и высокие температуры нашего климата заставляют нас обращать внимание на качество и состав тех или иных материалов. Конечно большей частью это являются строительные и наружные отделочные материалы. Разберём в этом плане приведённые ранее примеры. **Облицовочный кирпич**. Этот вид кирпича весьма подходит для нашего климата: он морозостойчив и, к тому же, отличается низким поглощением влаги, при этом обладая способностью к удалению ядов и грязи, поступающих в дом. За счет своей пористой структуры он обладает большой тепло и шумоизоляцией. Бесспорным плюсом в использовании облицовочного кирпича является возможность его применения не только при возведении новых зданий, но и при проведении реставрационных работ.

Литрокон широко применяется для строительства подвалов, кладовых, ванных комнат, т.е. глухих и плохо освещенных помещений. Из прозрачного бетона строят крыши мансард и фа-

сады с внутренней подсветкой. Единственный минус этого материала – пока еще высокая по сравнению с остальными цена.

Фасадные панели так же имеют много плюсов. В первую очередь это устойчивость к перепадам температур, которые характерны для нашего климатического района. Фасадные панели позволяют быстро и аккуратно украсить фасад и придать ему практически любой облик. Большая цветовая и фактурная палитра дают возможность полностью преобразить архитектурный вид здания.

Заключение. Конечно плюсы современных материалов можно перечислять бесконечно, но так ли правильно полностью полагаться на перечисленные достоинства. Любой материал, даже самый универсальный требует правильного сочетания и монтажа. Есть много примеров того как элементарная небрежность и не соблюдение технологии монтажа приводили к порче материала и вследствие того неблагоприятного внешнего вида самого здания. Чтобы достичь поставленной цели – создать надёжный фасад, необходимо не только владеть информацией о существующих облицовочных системах, но и уметь разбираться в их достоинствах и недостатках – это другая история. Фасад – это архитектурно-стилевой элемент дома, на который мы обращаем внимание в первую очередь. Этот факт открывает необъятные возможности в художественном смысле. Здесь важной задачей становится создать образ дома, используя элементы архитектурного декора, находя оптимальное решение по форме и цвету для каждого объекта, придавая современный вид зданию.

В настоящее время на рынке строительных материалов все чаще применяются передовые технологии и современные виды облицовочных и фасадных материалов.

Список использованных источников и литературы

1. Строительный интернет портал.
<http://www.proektstroy.ru/publications/view>
2. Архивности.ru портал новостей архитектуры и дизайна <http://arhinovosti.ru.livejournal.com/>
3. Постановление Правительства РФ от 29. 07. 2005 N 464 “Сохранение и развитие архитектуры исторических городов (2002 – 2010 годы)”
4. Л. Еременко. 23.04.2004. Архитектура и строительство
5. C. Schittich, G. Stab, D. Balkow, M. Schuler, W. Sobek. Glass Construction Manual. Birkhäuser - Publishers for Architecture, 1999. – 328 с.
6. Brian Richards. Future Transport in Cities. Taylor & Francis, 2001. – С. 107
7. Jan Wurm. Glass structures. Design and construction of self-supporting skins. Birkhäuser Verlag AG, 2007. – 242 с.

S. S. Loginov, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

MODERN BUILDING MATERIALS, PRODUCTION TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON THE ARCHITECTURAL APPEARANCE OF BUILDINGS

Abstract. The article is devoted to the outer facades of various buildings. This article provides a few examples of the modern approach to the manufacture of building and finishing materials. There is description of its production and the new technologies of using these materials by new generation. The theme is of the modern buildings technology and its influence upon the architectural appearance of the buildings and the city. Every year the buildings technologies improve and speed of building's erection increases. Of course it influences a lot upon the appliance of the new buildings materials.

Keywords. structural elements, the system, airing elevation, the glazing, transparent concrete, textured decorative plaster, facing brick.

М. А. Плешанова, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

НИЖЕ НУЛЕВОЙ ОТМЕТКИ – ПОДЗЕМНАЯ УРБАНИСТИКА

Аннотация. Обзор мировой подземной урбанистики. Подземные города. Анализ выгоды использования подземного пространства, подземная урбанистика Голубева Г. Е. Устройство московского и хабаровского подземных городов. Существующие предложения по модернизации дорожно-транспортной сети Хабаровска. Использование зарубежных аналогов в урбанистике. Развитие и поддержка молодежных движений, по средствам создания тематических мест их пребывания.

Ключевые слова. Подземная урбанистика, кремлевское метро, «минусовые улицы», «подземники»

1. Подземная урбанистика: краткий обзор. Современная архитектура растет вверх, в ширь и даже вниз, и хотелось бы затронуть речь как раз о «росте вниз», как бы это парадоксально не звучало. Подземная урбанистика, т.е. функциональное использование подземного пространства, неотъемлемый элемент архитектурно-пространственной организации современного города. Подземное строительство берет своё начало еще с древних времен. В своих работах Леонардо да Винчи предлагал устраивать улицы в разных уровнях для отдельного движения транспорта и различных слоев населения [1]. В настоящее время до сих пор существуют полноценные города под землей (секретный подземный город в Пекине, Китай; Город в скале Сетениль-де-лас-Бодегас, Испания; Пещерный город Чуфут-Кале в Крыму; тайные подвалы гангстеров Мус-Джо, Канада и т.д. [2]), жизнь которых ничуть не отличается от привычной жизни на «верхнем уровне». Такие места являются мощнейшим привлечением для туристов. Подземное пространство охватывает множество инфраструктур, таких как метро, тоннели для поездов, или же дороги на нижнем уровне (например, основная часть автотранспортных дорог в Чикаго после пожара 1871 года перенесена вниз, согласно проекту американского архитектора Дэниела Бёрнхема [3], что обеспечивает в городе полное отсутствие пробок и меньшую загрязненность воздуха). Не говоря уже об обычных цокольных и подвальных этажах многих зданий, подземных парковках, военных бункерах, производственных базах и лабораториях. В своей работе Голубев Г. Е. «Подземная урбанистика» [4] практически впервые рассматривает научно-теоретические и практические предпосылки и ограничения активного и комплексного освоения подземного пространства городов, в первую очередь крупнейших и крупных. Он анализирует существующую ситуацию в городах, прилагая схемы их устройства, и предлагает меры для модернизации архитектурно-пространственной организации города.

2. «Подмосковье». Московское подземелье помимо известного всем метро, таит в себе целую систему из подземных тоннелей. Причем они начали закладываться еще во время основания самого города и были заложены Иваном Грозным [6]. В настоящее время эти тоннели используются преимущественно правительством, так как они соединяют важнейшие стратегические и политические объекты [7]. Доступ в это так называемое «кремлевское метро», к сожалению, закрыт для обычных людей. Хотя для московских диггеров это не оказалось помехой и так изучение «подмосковья» идет под руководством организации "Диггер-Спас" [8]. В конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века существовал проект открытия туристических маршрутов по подземной Москве [9], но, к сожалению, не был осуществлён в связи с ненадежностью несущей способностью некоторых перекрытий в подземелье.

3. Подземное пространство Хабаровска. В Хабаровске подземная инфраструктура, ориентированная именно для пользования непосредственно человеком в повседневной жизни, пока еще слаба развита и ограничивается порой тройкой подземных пешеходных переходов, которые не очень то презентабельно выглядят, и люди уже ходят там не из-за того, что это выходит за рамки привычного пространства, а потому что нет альтернативы. К сожалению, эти переходы быстро приходят в упадок из-за плохой освещенности, пребывающих там маргиналов. Подземные переходы вытесняются из градостроительства города виадуками. Если бы городская администрация

занималась благоустройством именно подземных переходов, то жить в городе стало бы намного приятнее. Как например Рядом с Платинум Ареной тоже есть подземный переход, к сожалению, он не освещен и так же судя по запаху не раз помогал справлять нужду прохожим, но его несомненный плюс это расписанные граффити стены. И самое главное, что это сделано силами самых жителей города. Тем не менее город продолжает развиваться и недостаток территории на поверхности из-за плотной застройки в центральной части города принуждает проектировщиков организовывать подземные многоуровневые подземные парковки. Такие парковки являются более практичными, нежели открытие парковки на воздухе.

4. Модернизация и предложения. Хабаровские дороги уже давно нуждаются в обновлении и модернизации, но обычных расширений дорог дополнительными полосами, вряд ли поможет. В администрации города в связи с этим принято решение о перенесении нескольких пешеходных переходов перенести под землю [11]. Но поможет ли это достаточно разгрузить дороги от пробок остается не ясным. Отличным решением было бы запустить в Хабаровске метро, слухи и разговоры на эту тему ходят давно, но, к сожалению, никаких весомых мер принято не было, оправдывая это тем что Хабаровск не город миллионник, с чем очень трудно согласится, если подчитать всех не официально зарегистрированных приезжих и постоянных временных посетителей города. Идея не нова, тем не менее группа веб-дизайнеров разработала схему хабаровского метро [10]. Их виртуальный вариант метро имеет 16 веток и множество станций. Такой проект стал бы мечтой для жителей окраин города и явился бы самым быстрым и практичным способом передвижения по городу. Так же транспортную ситуацию в городе можно было бы решить с помощью организации новых дорог. Почти завершенная дорога по ул. Дикопольцева в скором времени станет еще одним удобным транзитом для передвижения по городу на ряду с ул. Пионерской и ул. Краснореченской. Еще новые улицы пригодились бы в самом центре города. Можно затронуть тему так называемых «минусовых улиц». Под «минусовыми улицами» условно принимаются, предложенные для проектирования, подземные улицы, которые будут соединять амурский и уссурийский бульвары. Это помогло бы значительно разгрузило центр города от пробок, да и можно было бы создать в Хабаровске что-то новое интересное и привлекающее туристов и прочие ресурсы. На этих улицах могло бы быть и автотранспортное двухполосное движение и пешеходные дорожки, которые значительно бы сокращали прогулочную дистанцию между бульварами и избавили бы прохожих от лишних подъёмов и спусков на улицу Муравьева-Амурского. Так же эти улицы могли бы стать новыми культурными линиями города. Там могли бы организоваться тематические кафешки и магазины и другие центры для развлечения жителей и гостей города. Нумерация зданий на таких улицах бы соответствовала верхним существующим номерам, только бы имена отрицательное значение (например, улица Запарина «минус» 42). Функционально не задействованные стены стали бы роскошным полотном для граффити-райтеров, или же могли бы быть расписаны набирающей в России популярность суперграффикой, имитирующей реальную панораму «плюсовой улицы» (т.е. улицы расположенной на поверхности). Учитывая современные достижения в архитектуре и дизайне, «минусовые улицы» могли бы полностью соответствовать требованиям эстетики, эргономики, функциональности и др. Можно было бы сделать так, что идя по такой улице будет сложно понять, что находишься не под открытым небом, как например, в гостинице «Венеция» в Лас-Вегасе [5], где отделка стен потолков и пола имитируют реальный город, в котором даже цвет неба меняется в зависимости от времени суток. Это было бы замечательное место, в котором можно спрятаться от дождя ветра и снега. Подземное проектирование является более экономичным с точки зрения теплопотерь. А в летнее время они бы обеспечивали прохожих естественной прохладой. Еще на этих улицах можно было бы организовать центры для молодых музыкантов. В Хабаровске много талантливых ребят по старинке играющих в тех же самых подземных переходах, на лавочках или же просто на центральной улице. Было бы неплохо организовать для них хорошо оборудованное место для творческих встреч. Без сомнения, найдутся увлеченные ребята готовые заниматься организацией таких мероприятий. В Санкт-Петербурге есть «квартирники», а в Хабаровске были бы «подземники». В подземных помещениях акустика куда лучше, чем наверху, так что оборудовать эти помещения не составило бы существенного труда. Тем более громкая музыка не будет мешать жителям города, так как звук будет изолироваться естественным путем без каких-либо материальных затрат. Такие импровизированные концерты могли бы стать хорошим стартом для начинающих музыкантов, да и просто были бы очень интересным и необычным мероприятием для нашего города. И это несомненный плюс для развития и поддержки молодежных проектов.

5. Плюсы от минусов. Такой проект несомненно не просто и весьма дорого воспроизвести в жизнь, но зато сколько плюсов в этих «минусовых улицах»:

- разгрузка автотранспортных дорог центра от пробок;
- новые улицы и расширение центральной части города;
- более короткий переходный путь, соединяющий бульвары;
- экономия теплоэнергии;
- естественная открытая защита от неблагоприятных погодных условий;
- развитие светового дизайна в Хабаровске;
- привлечение туристов в город необычной достопримечательностью с тематическими кафе, магазинами и прочими увеселительными заведениями;
- привлечение и развитие молодежи и др.

Список использованных источников и литературы:

1. http://worldleonard.h1.ru/doc/leonardo/leon_015.html
2. <http://www.infoniac.ru/news/Interesnye-fakty-o-podzemnyh-gorodah-mira.html>
3. The 1909 Plan of Chicago: Civic Leadership and the Implementation of a Regional Vision
4. Голубев Г. Е., Подземная урбанистика, М., 1979
5. <http://www.venetian.com/index.html>
6. Белоусова Т.М. Тайны подземной Москвы. М., 1997
7. Светлана Гомзикова статья «Подземный город под Москвой на случай ядерной войны»
8. Вадим Михайлов и его организация "Диггер-Спас" – байки и были московских диггеров
9. <http://pzzzd.narod.ru/publ/3-1-0-22>
10. <http://netometro.ru/>
11. <http://www.dvnovosti.ru/khab/2014/01/17/15679/> Подземные пешеходные переходы появятся в центре Хабаровска

М. А. Pleshanova, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

BELOW THE ZERO MARK – UNDERGROUND URBANISTICS

Abstract. Review of World of underground urbanism. Underground cities. Analysis of the benefits of the use of underground space, underground urbanism Golubev G. E. The constructions of the Moscow and Khabarovsk underground cities. Existing proposals for the modernization of the road transport network Khabarovsk. Using foreign counterparts in urban studies. Development and support of the youth movements, by means of the creation of thematic places of their residence.

Keywords. Underground urbanistics, Kremlin subway, "minus streets", "podzemnik".

Т. И. Подгорная
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ТЕРРИТОРИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ПРИАМУРЬЕ ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация. Природно-техническая система городов и поселков в Приамурье испытала экстремальное воздействие воды в период катастрофического наводнения на Амуре в летне-осенний период 2013 г. Последовавший спад уровня и активизация геологических процессов вызвали нарушение устойчивости сооружений, транспортных систем, промышленных объектов, находившихся в зоне затопления. Для разработки эффективной инженерной защиты и реконструкции пострадавших сооружений в прибрежной зоне Амура, а также на других сложных территориях Дальнего Востока необходима комплексная и достоверная информация о современном состоянии геологической среды на опасных участках.

Ключевые слова. Геологическая среда, геологические процессы, инженерная защита.

Введение. При освоении Приамурья и размещении населенных пунктов, при застройке территорий прямо или косвенно учитывались особенности геологической среды. Ее основные элементы, такие как рельеф и гидрографическая сеть, горные породы и почвы, подземные воды, геологические процессы в долине Амура отличаются большим разнообразием и определяют безопасность и надежность строений. Защитные сооружения должны гарантировать длительную безопасность для производственных объектов, коммунальных и транспортных систем в случае необходимости их размещения на «неудобьях», или на участках подверженных развитию природно-техногенных процессов. Эффективность защитных мер может быть достигнута при комплексной оценке инженерно-геологических условий территорий и установлении основных факторов, вызывающих развитие опасных процессов.

Цели и задачи. Важнейшей целью информационного обеспечения инженерной защиты на исследуемой территории является комплексная оценка степени сложности природных условий и прогноз риска от опасных природно-техногенных процессов и стихийных бедствий. В итоговом документе Всемирной конференции по природным катастрофам (Иокогама, май 1994 г.) отмечено, что «... предупреждение бедствий, смягчение их последствий и обеспечение готовности к ним – более эффективно, нежели реагирование на бедствия. Меры такого реагирования сами по себе не являются достаточными, поскольку они позволяют добиться лишь временных результатов исключительно высокой ценой». Как показывает международный опыт, затраты на прогнозирование и обеспечение готовности к стихийным бедствиям в 15 раз меньше по сравнению с величиной предотвращенного ущерба. В основу принятия решений о необходимости защиты освоенных территорий Дальнего Востока от комплекса опасных или катастрофических природно-техногенных процессов, о выборе методов и форм инженерной защиты согласно СНиП 22-02-2003 [5] требуется конкретная и исчерпывающая информация о закономерностях и масштабах проявления таких процессов [3], о степени уязвимости геологической среды и уязвимости техносферы на региональном и локальном уровне [2].

Направленность подготовки геоэкологической информации и степень ее детальности обычно связаны целевыми установками на разных стадиях проектирования, строительства или эксплуатации сооружений. Информация по каждой предыдущей стадии (предпроектной) к последующей (проект, рабочая документация) все более конкретизируется, увеличивается ее плотность в пространстве и во времени. Возникает необходимость в специальных или специфических данных о каждом элементе геологической среды или конкретном опасном процессе для обоснования архитектурно-планировочных решений, технологии строительного производства, технико-экономических показателей строительства.

Методы получения информации. Самым универсальным способом представления и анализа геоэкологической информации является картографирование компонентов геологической среды. Эколого-геологическое картографирование состоит в выполнении ряда последовательных операций по формализации разнообразной информации о природной, социально-экономической,

технической ситуации путем анализа серии специальных карт. В качестве примера подобных карт могут быть: карты инженерно-геологических условий территории, карты опасности и риска геологических процессов, составленные для строительства горно-обогатительных комбинатов, автодорог в северных районах Хабаровского края и трубопроводов «Сила Сибири», «Сахалин-1» и «Сахалин-2» [2]. Такие карты обычно сопровождаются расширенной легендой и табличными данными, что позволяет в дальнейшем специалистам-смежникам включать в анализ последующие «слои» специфической архитектурной, технической и технологической информации.

Для ряда городов Дальнего Востока еще в 1984-87 гг. под руководством и при участии автора проведено обоснование необходимости инженерной защиты от опасных геологических процессов. Затем были выполнены специальные инженерно-геологические исследования для разработки Схем инженерной защиты городов Комсомольск-на-Амуре (1987г.), Биробиджан (1989 г.), Хабаровск (1990-91гг.). В этот период Генеральным проектировщиком и заказчиком этих исследований выступал институт «Гипрокоммунстрой» МЖКХ РСФСР. Для получения конкретной информации о степени пораженности территории различными видами опасных процессов было выполнено инженерно-геологическое обследование. Наблюдения велись на территориях активного строительного освоения, в районах жилой и административной застройки, в историческом центре, на участках промышленной застройки, в рекреационных зонах, а также на территориях, отведенных под свалки, золоотвалы, накопители промышленных стоков. В процессе исследований выполнялось визуальное описание участков развития природно-техногенных процессов (ПТП), измерения, фотографирование, зарисовки, а также опрос населения и должностных лиц о характере проявления опасных процессов. Сбор, анализ и систематизация архивных материалов изысканий прошлых лет за 20–60 лет в сочетании с наблюдениями в современных условиях стали основой для разработки серии инженерно-геологических карт и разрезов. Ретроспективный анализ изменений рельефа, геологического строения, режима подземных вод был необходим для выявления динамики развития геологических процессов в результате освоения территорий. При этом выполнялся сравнительный анализ топографических планов, геологических разрезов, результатов наблюдений за режимом и химическим составом подземных вод, анализ результатов исследований физико-механических свойств грунтов. С целью получения данных о динамике природно-техногенных процессов, о видах, формах и размере причиненного ущерба проведено массовое анкетирование предприятий и жилищно-эксплуатационных управлений.

Состав информационной базы для разработки защитных мер. Информационная база для проектирования инженерной защиты представляет собой обобщение в виде текста, комплекс аналитических таблиц с оценкой физико-механических свойств грунтов, химического состава подземных вод, динамики развития опасных процессов, а также комплект специальных карт в масштабе 1:5000, 1:10000, 1:25000. *Карта инженерно-геологических условий* и обзорные геологические разрезы отражают состав и строение горных пород, условия их залегания в различных частях города, местоположение тектонических зон, границы инженерно-геологических районов со специфическими природными условиями. *Карта распространения подземных вод* позволяет определить генезис подземных вод и глубину их залегания, а также их химический состав, что важно для оценки степени обводненности грунтов, которые служат основаниями инженерных сооружений. *Карта развития геологических процессов* дает возможность выявить комплекс опасных природно-техногенных процессов на конкретном участке, оценить степень их опасности для сооружений и населения и составить прогноз активизации геологических процессов под влиянием природных и техногенных факторов. *Карта размещения источников техногенных воздействий* на геологическую среду отражает характер освоения территории, местоположение инженерных сооружений и объектов, которые оказывают площадное, линейное и локальное влияние на геологическую среду. Указываются объекты, которые способны вызвать опасные природно-техногенные и техногенные катастрофы. Кроме того, разрабатываются детальные карты и разрезы по участкам развития опасных процессов.

Для разработки Схемы инженерной защиты города обязательно требуется климатическая характеристика территории и гидрологическая характеристика больших и малых рек, анализ водного режима и обзор больших и катастрофических наводнений; оценка состояния и изменений всех элементов геологической среды, особенности проявления и динамику ПТП; инженерно-геологическое районирование городской территории, а также сейсмическое микрорайонирование и оценка пораженности различными видами опасных геологических процессов природного и техногенного генезиса.

Крупные города и промышленные центры дальневосточного региона, тем самым, получили обобщенную и полноценную информацию о состоянии геологической среды, а также «арсенал» наиболее приемлемых в существующих условиях способов борьбы с неблагоприятными ПТГП, учитывающих специфические особенности каждого города. Разработанные на базе инженерно-геологических исследований Схемы инженерной защиты поступили для реализации в качестве региональных нормативных документов в городские и краевые Управления по архитектуре и градостроительству.

На стадии детального проектирования при реконструкции промышленных, гражданских и коммунальных объектов, градостроительном или рекреационном освоении участков развития опасных геологических процессов инженерно-геологические изыскания являются еще более сложными и трудоемкими, так как предусматривают комплексное применение специальных полевых и лабораторных методов, математического моделирования. Такого рода детальные исследования проводились в Хабаровске и пригородной зоне для защиты территории промышленных предприятий от подтопления и оползней (заводы Дальдизель и Дальэнергомаш), для защиты объектов от оползневой опасности в зоне отдыха на берегу Амурской протоки (базы отдыха, туристские комплексы, загородные лагеря, дом отдыха «Дружба» и санаторий «Уссури»), для строительства и реконструкции крупных объектов в центре Хабаровска на оползнеопасной территории (ЦПКиО, Преображенский кафедральный собор, комплекс высотных зданий «Амурские зори», гостиница Интурист, стадион им. Ленина), на Амурских островах в районе Хабаровска и др. Геоэкологическая информация представлялась в виде детальных карт, инженерно-геологических разрезов с включением существующих подземных сооружений, расчетных профилей по оползневым склонам, таблиц с прочностными характеристиками грунтов, характеристиками агрессивности воды-среды, расчетными уровнями подземных вод, гидрологическими и климатическими параметрами, оценкой динамики природно-техногенных процессов и т.д. [2].

Большое значение приобретает современная геоэкологическая информационная база для сохранения и защиты от ПТГП архитектурного наследия городов. Так, при разработке историко-архитектурного опорного плана исторического центра г. Хабаровска (архитектор С.С. Левовшко, 1991 г.) была востребована разносторонняя картографическая информация о состоянии и изменениях геологической среды и наличии опасных геологических процессов в масштабе 1:10000 и 1:5000. В условиях техногенного подтопления территории города и оползневой опасности при реконструкции исторического центра возникают проблемы, когда существует необходимость освоения подземного пространства и усиление фундаментов архитектурно-исторических памятников. Для решения этих задач, наряду с детальной инженерно-геологической информацией, особое значение имеют архивные материалы, ретроспективные топографические данные и фотодокументы, современные планы и карты, характеризующие динамику изменения рельефа и гидросети, характер наземной застройки и подземных коммуникаций [2]. Для оценки функционирования сложившейся за длительное время природно-технической системы «памятник» – «геологическая среда» используются следующие данные: анализ изменений геологического строения (состав, мощность и свойства техногенных отложений) и гидрогеологических условий (глубина залегания современного уровня, химический состав и степень агрессивности воды, направление подземного потока), схема пораженности территории памятника экзогенными процессами, схема источников, видов и форм техногенных воздействий: степени открытости (асфальт, бетон и др.) территории (отношение заасфальтированной площади к общей площади памятника), характер деформаций фундаментов, стен, прилегающей к историческому объекту территории и др.

Эффективность защитных мер. Надежность и устойчивость защитных сооружений может быть достигнута лишь при комплексной оценке инженерно-геологических условий территорий и установлении основных причин, вызывающих развитие опасных процессов. В качестве примера может быть приведен алгоритм подбора комплекса мер инженерной защиты от оползневой опасности на освоенной части Приамурья и Сахалина. Учитывая факторы развития оползневых процессов, автором были унифицированы направления защиты сооружений на оползневых и оползнеопасных склонах (табл. 1).

В соответствии с требованиями СНиП II-7-81*[4] при проектировании защитных сооружений в сейсмоопасных районах Дальнего Востока необходимым условием является применение сейсмостойких материалов и конструкции.

Заключение. Таким образом, для разработки эффективных мер противозерозионной и противооползневой защиты сооружений в прибрежной зоне Амура и на островах с целью решения задач восстановления нарушенных территорий и сооружений в Хабаровске, Комсомольске-на-

Амуре, Николаевске-на-Амуре и в других поселениях должны выполняться комплексные исследования состояния геологической среды. Полученная информационная база позволит обосновать мероприятия инженерной защиты различных территорий и отдельных сооружений для обеспечения их длительного и устойчивого развития с учетом требований СНиП 22-01-2003 [5], рационально использовать выделяемые для этого материальные ресурсы и предупредить экономический, социальный и экологический ущерб от возможных природных и техногенных геологических процессов и стихийных бедствий.

Таблица 1
Основные направления противооползневой защиты освоенных территорий
Приамурья и Сахалина

Факторы оползнеобразования	Рекомендуемые мероприятия
Увеличение крутизны склонов под влиянием: – речной эрозии, – морской абразии, –искусственных подрезок, – землетрясений	Берегоукрепление и противоэрозионные меры, удерживающие сооружения (подпорные стенки, габионы и др.), уполаживание и террасирование склонов
Снижение прочности пород: – при повышении влажности, – при выветривании, – при сезонном промерзании, – при сейсмических воздействиях, – при техногенных воздействиях	Осушение горных пород, искусственное закрепление, агролесомелиорация геосинтетические материалы
Обводнение склонов: – атмосферными осадками, – грунтовыми водами, – поверхностными водами у подошвы склона – техногенными водами	Регулирование поверхностного стока, противоинфильтрационные покрытия, дренаж подземных вод, каптаж источников обводнения, агролесомелиорация
Изменение напряженного состояния склонов: –при статических и динамических нагрузках – при увеличении гидростатического и гидродинамического давления, – при подрезках – при землетрясениях,	Снижение статических и динамических нагрузок в головной части оползней, разгрузка (срезка грунта) в верхней части склона, пригрузка (устройство насыпей) в нижней части склона, регулирование подземного стока, дренаж подземных вод, удерживающие сооружения (подпорные стены, габионы, контрфорсы, свайные поля)
Нарушение растительного покрова	Агролесомелиорация, гидропосев трав

Список использованной литературы

1. Подгорная Т. И. Инженерно-геологические проблемы реконструкции городов Приамурья после катастрофического паводка на Амуре / Взаимодействие оснований и сооружений. Подземные сооружения и подпорные стены. Труды межд.конф. по геотехникеТехнического комитета 207 ISSMGE/ Изд. «ПИ «Геореконструкция». Санкт-Петербург, 2014, Том 2, С. 246-251
2. Подгорная Т. И. Опасные природно-техногенные геологические процессы на освоенной территории Дальнего Востока России– Хабаровск : Изд. Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. 285 с.
3. СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий;
4. СНиП II-7-81*(СП 14.13330.2011) Строительство в сейсмических районах;
5. СНиП 22-02-2003(СП 116.13330.2012) Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов

T. I. Podgornaya
(Pacific national university, Russia)

**RATIONALE FOR THE PROTECTION OF ENGINEERING
LANDS AND STRUCTURES IN THE AMUR VALLEY FROM HAZARDOUS
NATURAL AND TECHNOLOGICAL PROCESSES**

Abstract. Natural-technical system of cities and towns in the Amur Valley experienced extreme exposure to water during the catastrophic flood on the Amur in the summer and autumn of 2013. The subsequent decline in the level and activation of geological processes caused the violation of the stability of buildings, transportation systems, industrial facilities that were in the flood zone. To develop an effective protection engineering and reconstruction of the affected facilities in the coastal zone of the Amur River, as well as other complex areas of the Far East will require comprehensive and reliable information about the current state of the geological environment in hazardous areas.

Keywords. Geological environment, dangerous geological processes, engineering protection.

Э. С. Подойницына
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**ТИПОВЫЕ ПРАВОСЛАВНЫЕ КАМЕННЫЕ ХРАМЫ ЮГА
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ (кон. XX – нач. XXI вв.)**

Аннотация. Актуальной градостроительной задачей после долгого исторического перерыва снова становятся строительство, проектирование и размещение церковных зданий на территории Дальнего Востока России. В настоящее время на территории юга Дальнего Востока России небольшое количество храмов сооружаются по типовым проектам и историческим аналогам.

В данной статье рассматривается возведение и размещение новых типовых православных каменных церковных сооружений Приамурской и Приморской митрополий, Южно-Сахалинской и Курильской, Биробиджанской и Кульдурской епархий; выявляются их объемно-пространственные и планировочные особенности. Также производится сравнение православных храмов внутри каждой группы и выявляются аналоги.

Ключевые слова: каменные православные храмы, композиционные и планировочные особенности, аналоги.

Храмы Приамурской и Приморской митрополий с позакомарным покрытием ядра храма. Церковь Святителя Николая Чудотворца «памяти погибшим рыбакам» во Владивостоке (рис. 1) состоит из двух связанных между собой объемов: собственно храма и колокольни. Трехчастная композиция центрального четверика ярко подчеркнута крупными лопатками, перетекающими в своды полукруглых закомар. Каждая из трех частей алтарного выступа завершается полусферой. Цветовое решение храма (красные стены, белая детализировка, сине-зеленая крыша, золотые главки) добавляет динамики фасадам. Колокольня имеет вид многоярусной надстроенной башни с открытыми проемами в верхнем ярусе, в которых подвешены колокола. Четкое выделение граней вертикально удлиняет колокольню и придает готичности ее образу.

По этим же чертежам в 2010 году возвели храм Успения Божией Матери в поселке Кировский (рис. 2). Он отличается от аналога не менее удачным цветовым решением: силикатный кирпич, красные детали, зеленая крыша и полоса цоколя, позолоченные главка, шатер и завершение трехчастной апсиды.



Рисунок 1 – Церковь Святителя Николая Чудотворца «памяти погибшим рыбакам» (г. Владивосток, 2003 г.)

Рисунок 2 – Храм Успения Божией Матери (пос. Кировский, 2010 г.)

Объемное решение храма во имя великой княгини преподобномученицы Елисаветы в Хабаровске (рис. 3) представляет собой четверик с трехчастной апсидой с восточной стороны и притвором со звонницей с западной стороны. Каждая из стен четверика завершается тремя килевидными закомарами – основанием для «парусов» кровли. Завершение архитектуры храма – это круглый барабан с золотой главой и вертикалью креста. Планировка основного объема храма-четверика выполнена в два этажа, притвор запроектирован трехэтажным.

Церковь святой великомученицы Елисаветы является прямым копированием образца прошлого, которое сопровождается нарушением представлений о хронологии и древности храма. Аналогом строительства стала церковь Покрова на Нерли (1165 г.) во Владимирской области России (рис. 4), близ Боголюбова, выдающийся памятник зодчества владими́ро-суздальской школы. Храм, уподобляясь хорошей реставрации, может сбить зрителя с толка, заставляя поверить, что перед ним памятник архитектуры, а не результат деятельности зодчего-современника.

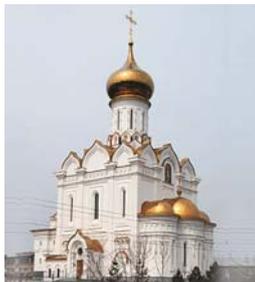


Рисунок 3 – Храм во имя великой княгини преподобномученицы Елисаветы (г. Хабаровск, 2007 г.)

Рисунок 4 – Храм Покрова на Нерли (1165 г.) во Владимирской области России

Храм во имя первоверховных апостолов Петра и Павла (женский монастырь) в селе Петропавловка (рис. 5) возведен в 2004 году по образцу одной из нижегородских церквей XII века. Возможным аналогом церкви стал Спасо-Преображенский собор в Переславле-Залесском (рис. 6), построенный в 1152–1157 гг. Это кубические трехапсидные храмы, одноглавые, без притворов и боковых приделов.



Рисунок 5 – Храм во имя первоверховных апостолов Петра и Павла (женский монастырь) (с. Петропавловка, 2004 г.)

Рисунок 6 – Спасо-Преображенский собор (г. Переславль-Залесский, 1152–1157 гг.)

Одноглавые церкви Южно-Сахалинской и Владивостокской епархий. Два храма Южно-Сахалинской и Курильской епархии построены по аналогичному проекту. Храм во имя Преподобного Сергия Радонежского в городе Оха (рис. 7) и храм в честь Введения во храм Пресвятой Богородицы в пгт. Ноглики (рис. 8) в композиционном решении представляют: приземистый четверик с северным приделом, кубоватым входным помещением и небольшой полукруглой апсидой.



Рисунок 7 – Храм во имя Преподобного Сергия Радонежского (г. Оха, 2001 г.)

Рисунок 8 – Храм в честь Введения во храм Пресвятой Богородицы (пгт. Ноглики, 2002 г.)

Небольшие различия в проектах: завершения ядра храма и колокольни – крупная луковичная главка на цилиндре-барабане в Охинском храме; на восьмерике невысокий шатер с небольшой главкой в храме в Ногликах. Также колокольня церкви в городе Оха немного выше и с проемами в верхней части, в отличие от храма в поселке Ноглики.

Две церкви Владивостокско-Приморской епархии сооружены по чертежам женского монастыря в честь Рождества Пресвятой Богородицы близ села Линевичи (начало XX века). Пространственная композиция храма святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, учителей Словенских, при Православной Гимназии в городе Владивосток (рис. 9) и храма в честь Вознесения Господня в селе Спасское (рис. 10) представляет собой продольно-вытянутый объем. Фронтоны на боковых фасадах продолжают выше уровня кровли килевидными завершениями. На двускатном покрытии (пересеченном арочными сводами фронтонов) размещен восьмигранный массивный барабан. Над ним – купол с главкой на ножке, подобие барочному стилю (в случае Владивостокского храма) или луковичная глава (в храме Вознесения Господне). С западного фасада нижний ярус колокольни наполовину врезается в объем трапезной. Выше расположен кубоватый ярус звона с барочным завершением. На востоке – трехчастная пятигранная апсида.

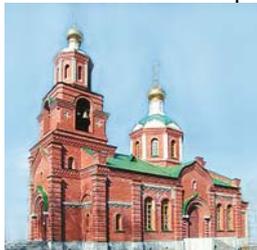


Рисунок 9 – Храм святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, учителей Словенских, при Православной Гимназии (г. Владивосток, 2002 г.)

Рисунок 10 – Храм в честь Вознесения Господня (с. Спасское, 2011 г.)

Церкви с шатровым завершением. Строительство православного собора в честь Казанской Иконы Божией Матери в г. Комсомольске-на-Амуре (рис. 11) завершено в ноябре 2001 г. Основная планировочная ось собора (притвор-алтарь) ориентирована строго на запад-восток, что соответствует каноническим правилам ориентации православных соборов. Структура собора представляет собой каноническую четырехчастную композицию. Форма собора традиционна – восьмерик на четверике, шатровое покрытие с небольшой главкой. Колокольня имеет невысокий объем и не является доминантным акцентом храма. Своё внимание авторы уделили равномерному композиционному развитию всего сооружения.

Сходны с этим собором по объёмно-пространственной композиции храм во имя Святителя Николая Мирликийского в г. Николаевске-на-Амуре (2002., рис. 12) и храм в честь Рождества Христова в пгт. Айхал (2009 г., рис. 13), имеющие четырехчастную композицию. Основное здание

делится на алтарь и собственно храм. Форма храма – на четверике восьмерик с шатровым покрытием, увенчанный небольшой главкой. Колокольня (вытянутый восьмерик на четверике) имеет небольшой объем и не является акцентом данной постройки. Аналогом мог послужить Воскресенский собор (арх. А. Болботов), возведенный в 1860 году в Семипалатинске.



Рисунок 11 – Собор в честь Казанской иконы Божией Матери (г. Комсомольск-на-Амуре, 2001 г.)

Рисунок 12 – Храм во имя Святителя Николая Мирликийского (г. Николаевск-на-Амуре, 2002 г.)

Рисунок 13 – Храм в честь Рождества Христова (пгт. Айхал, 2009 г.)

Храм Биробиджанской и Кульдурской епархии с купольным покрытием ядра. Церковь во имя святых мучениц Веры, Надежды, Любви и матери их Софии (рис. 14) построена в селе Валдгейм в 2010 году. Аналогом послужили чертежи храма Матроны Московской (рис. 15) на территории областной клинической больницы города Белгород. Необычное сочетание цилиндрических объемов выделяют храм из ряда дальневосточных современных православных сооружений. Ядро церкви окружено двумя крупными цилиндрами (вход и апсида) и четырьмя меньшими по размеру (боковые приделы храма). Фасад притвора продолжается звонницей-стенкой. В 2012 году с северной стороны входа пристроили металлическую винтовую лестницу (в связи с невозможностью управлять колоколами с уровня земли), которая органично вписалась в композицию церкви. По типовому проекту строится храм Покрова Пресвятой Богородицы в посёлке Смидович (Ин). В апреле 2012 года стены храма уже были возведены под кровлю.

Заключение. За последние 20 лет на территории юга Дальнего Востока России появилось небольшое количество каменных храмов, выстроенных по типовым проектам и историческим аналогам. Традиции и строгие канонические правила в настоящее время меньше ограничивают церковного архитектора в проектировании храма. Тем самым в современной храмовой архитектуре преобладают как художественное переосмысление стилей прошлых эпох, так и механическое копирование старых памятников.

Церковь берет за основу исторические аналоги именно для удешевления строительства. Однако, даже выстроенные по типовым проектам церкви не идентичны полностью. Разнообразия храмам добавляет, например, различная форма главков над ядром храма или притвором, цвет штукатурки, разный декор и т.п.



Рисунок 14 – Храм во имя святых мучениц Веры, Надежды, Любви и матери их Софии (с. Валдгейм, 2010 г.)

Рисунок 15 – Храма Матроны Московской (г. Белгород, 2004 г.)

Список использованных источников и литературы

1. Биробиджанская и Кульдурская епархия РПЦ МП. Официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eparh.ru> (дата обращения: 03.10.2014).
2. Официальный сайт Русской Православной Церкви Московского Патриархата. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.patriarchia.ru/db/text/345099> (дата обращения: 25.09.2014).
3. Приамурская митрополия РПЦ МП. Официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pravostok.ru/> (дата обращения: 06.10.2014).
4. Приморская митрополия. Владивостокская и Приморская епархия РПЦ МП. Официальный сайт. [Электронный ресурс].
5. Южно-Сахалинская и Курильская епархия РПЦ МП. Официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravosakh.ru> (дата обращения: 25.09.2014).

E. S. Podoinitsyna
(Pacific national university, Russia)

THE TYPICAL ORTHODOX STONE CHURCHES OF THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST (end XX – the beginning XXI centuries)

Abstract. Actual urban planning task after a long break again become a historical building, the design and placement of the church buildings in the Far East of Russia. Currently, in the south of the Russian Far East a small number of churches are built according to standard designs and historical analogs.

The article is devoted to construction and placement of new typical stone churches Priamurskaya and Primorskaya Metropolias, Yuzhno-Sakhalinskaya and Kurilskaya, Birobidzhanskaya and Kuldurskaya dioceses. The volumetric spatial and planning features will be identified. Also the comparison of Orthodox churches within each group will be produced and analogs will be revealed.

Keywords: stone Orthodox churches, composition and planning features, analogs.

А. Н. Пономаренко, Л. В. Задвернюк
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРИГОРОДОВ ХАБАРОВСКА

Аннотация – Исследование посвящено проблеме пригородов Хабаровска. В статье рассмотрены проблемы взаимодействия города и пригорода. Хабаровску необходима новая модель устойчивого развития, которая позволила бы остановить его хаотичное разрастание. Решением этой проблемы может стать модель, предлагаемая теорией «нового урбанизма». Новая концепция развития пригорода Хабаровска направлена на сохранение региональной специфики, расширение свободы перемещения, в том числе за счёт альтернативных транспортных систем, диверсификацию жилого и производственного комплекса, сферы услуг и социальной инфраструктуры.

Ключевые слова: пригородные зоны, модель развития пригорода, новый урбанизм.

Введение. Современные города неизбежно сталкиваются с проблемой расширения городского пространства, и его бесконтрольным расползанием. Разрастание города ведет к потере сельскохозяйственных угодий, природных территорий (застройке зеленого пояса города), ухудшает санитарно-гигиенические условия в городах и затрудняет планирование их развития. Незрелая сфера услуг и социальной инфраструктуры пригорода, отсутствие работы, создает такую проблему для мегаполиса, как маятниковая миграция. Без расширения свободы перемещения, в том числе за счёт альтернативных транспортных систем, диверсификации жилого и производственного комплекса, мегаполис начинает деградировать.

В соответствии с принципами «Нового урбанизма» города и районы должны быть небольшими и компактными. Вся необходимая жителям инфраструктура должна находиться в пешеходной доступности от жилья. Большое внимание в концепции уделяется социально-экономическим факторам: стоимость и доступность жилья; расходы по эксплуатации и содержа-



нию недвижимости и инфраструктуры; перспективность развития территории; совместное проживания разных социальных групп населения; обеспеченность рабочими местами и т.д. [1].

Города России испытывают острую необходимость в минимизации использования энергии, а также охраны природных и сельских территорий вокруг городов. Применение принципов «Нового урбанизма» обеспечит базу для устойчивого городского развития.

1. **Проблема использования пригородных зон.** Хабаровский край отличается самым высоким уровнем урбанизованности на Дальнем Востоке (уступая лишь Приморскому краю) — доля городского населения составляет 81,61 %, основная часть проживает в городе Хабаровск. Численность населения Хабаровска составляет 601043 чел.(2014).[2].

Развитие пригородных территорий происходит под действием центробежных и центростремительных сил, в которых реализуются две системы связей — «город-пригород» и «пригород-город». Обе системы связей зависят от качества транспортно-дорожного каркаса территорий и действующих на них транспортных систем [3]. Строительство пригородов – естественный путь развития для крупнейшего города – Хабаровска. Это поможет не только остановить «расползание» города, но и повысить доступность жилья. Так Хабаровск занимает пятое место по стоимости жилья в общероссийском рейтинге уступая Москве, Санкт-Петербургу, Сочи и Владивостоку. По-

купка недвижимости в пригороде – единственный шанс для малообеспеченных граждан решить жилищную проблему [4].

Для того чтобы зоны жилой застройки поселков и новых территорий муниципального района Хабаровска превратились в полноценные пригороды, необходимо создать все необходимые условия для комфортной жизни, такие как: внутренняя инфраструктура; транспортная доступность; места досуга и отдыха. Так же необходимо создавать визуально привлекательную застройку.

Рис. 1. Схема транспортной инфраструктуры.

Выбранная градостроительная концепция для пригородных зон Хабаровска ориентирована на принципы «Нового урбанизма». Концепция предполагает создание самодостаточного города с мультимедийной малоэтажной застройкой, наполненной всей многообразной инфраструктурой в пешеходной доступности. Оптимальное место расположения на расстоянии 10-25 км. от центрального ядра города в экологически благоприятном месте, вблизи современного скоростного шоссе. Наиболее подходящими для таких задач могут стать: восточное шоссе; строящийся ближний обход; проектируемые северный, восточный и южный обходы (рис. 1) [5].

2. Развитие планировочного каркаса. Хабаровску необходим зеленый пояс для ограничения его разрастания для увеличения энергоэффективности города. Город имеет вытянутую вдоль берега реки Амур планировочную структуру, вследствие этого вытянута и инфраструктура Хабаровска.

Одним из показателей, позволяющих оценить градостроительную энергоэффективность, является плотность населения. Территориальная плотность населения в г. Хабаровске равна 1539 чел/кв. км. При этом во Владивостоке этот показатель составляет 1804 чел/кв. км, в Казани – 1915, в Москве 4770, в Нью-Йорке – 10041, в Париже – 20909, в Маниле – 43079. Чем выше плотность населения, тем изначально более энергоэффективнее является застройка городов [6].

Представляется, что для увеличения плотности населения нужно прекратить развитие города Хабаровска вдоль береговых линий р. Амура и Амурской протоки и начать его расширение вглубь территории, в восточном направлении, для того, чтобы снизить негативное влияние вытянутого плана города.

Ограничение разрастания города при помощи зеленого пояса позволит увеличить плотность застройки города, освоить пустующие территории. Даст развитие городу в восточном направлении. Принятие такого решения даст возможность для развития пригородных зон Хабаровска.

Следует исключить сложившуюся тенденцию вхождения пригородных поселков в состав города. Так поселок Березовка и поселок Горького были включены в город Хабаровск. Принятие таких решений способствуют разрастанию города. Внедрение самоуправления наиболее эффективно в небольших населенных пунктах.

Следующим необходимым этапом в формировании пригорода следует развитие транспортно-дорожной сети. В генеральном плане г. Хабаровска разработана схема транспортной инфраструктуры с учетом радиально-кольцевой схемы (рис.2) [5].

Применение радиально-кольцевой системы позволит осуществить развитие пригородной территории по всем радиальным направлениям. Основной транспортной сети Хабаровска должна стать система из трех меридиональных и шести широтных лучей, соединенных с кольцевыми автомагистралями. Новые лучи направленные из пригородных поселений в город, а также связывающие пригород между собой, позволят развить связь между пригородными зонами и Хабаровском и уменьшить протяженность транспортных путей [7].

Требуется внести следующие изменения в функциональное зонирование города, а именно осуществить перенос в пригородную зону: ФОИВ (федеральных органов исполнительной власти); администрации Хабаровского муниципального района; опасных промышленных предприятий использующих в своем производстве опасные вещества и производящих вредные выбросы в атмосферу; складов работающих с опасными веществами; складских территорий; крупных промышленных предприятий за черту города (Дальэнергомаш, Дальдизель, Ликероводочный завод «Хабаровский»); профессиональных училищ и техникумов в пригород специфика которых ориентирована в первую очередь на село; воинских частей, военного аэродрома, а так же перенос штаба Дальневосточного военного округа; проектируемых мусороперегрузочных станций Хабаровска.

Необходимо развитие следующих функций пригорода: торговой функции; сельского хозяйства; общественно деловой функции; образовательной функции (инфраструктуры); жилой функции; организация зон рекреационного назначения.

3. Модель развития пригорода Хабаровска. Система ядер. Поскольку в российской градостроительной науке четкого определения пригородной зоны не существует, как не существует и однозначного обозначения ее границ, в качестве объектов анализа были выбраны 12 сельских поселений Хабаровского муниципального района (7 – 30 км от центрального ядра города), прилегающих к ее центру — Хабаровску. Это пригородные поселки: Ильинка, Некрасовка, Бычиха, Восточное, Мирное, Чистополье, Сергеевка, Дружба, Смирновка, Галкино, Тополево, Заозерное, Мичуринское, Воронеж 1, Воронеж 2, Воронеж 3, Осиновая речка.

Реализация самодостаточности пригородных зон является одной из главных задач в решении проблем пригорода. Для осуществления этой задачи следует сгруппировать пригородные поселки в ядра (кластеры), формируя их по приоритетным функциям, которые следует развивать в дальнейшем.

Юго-Восточный производственный кластер. Ильинка, Некрасовка. Развитие этого направления в данном районе наиболее подходяще так, как вблизи предполагается строительство новой обводной дороги, имеется в наличии относительно развитая инженерная инфраструктура, земли располагающиеся вокруг поселков, преимущественно не сельскохозяйственного значения. Наличие свободной рабочей силы в поселке позволит занять граждан на производстве. Близость кластера к городу позволит рабочим быстро добираться до места работы, доставлять готовую продукцию. В поселке Ильинка уже расположены: (ЛПУМГ) Линейно-производственное управление магистральных газопроводов Хабаровское, свалка.

Предлагается осуществить перенос ТЭЦ-1 из города Хабаровска в село Некрасовка (ТЭЦ-4). Строительство в Ильинке мусороперегрузочной станции «Южная», сервисного центра для большегрузных автомобилей, заводов по сборке продукции, газомоторной станции Хабаровска в восточной части села Ильинка. Строительство гипермаркетов (с организацией при них приемных пунктов фермерской продукции) и гипер-складов на границе транспортного обхода города позволит не заезжать в город грузовому транспорту, удовлетворить потребности города и региона. Также необходимо развитие рекреационного направления.

Юго-Западный рекреационный кластер. Бычиха. Для развития рекреационного кластера было выбрано данное направление в связи с прибрежным (река Амур) расположением территории. Местность также граничит с Большехехцирским заповедником (возможность организации экологического туризма.) В пригородном селе уже существуют детские лагеря и санатории. Следует осуществить перенос домов ветеранов краевого и муниципального значения из города Хабаровска в поселок Бычиха, строительство современных баз отдыха. Также необходимо развитие общественно-деловой зоны, а именно строительство объектов для проведения международных Экспо.

Восточный сельскохозяйственный кластер. Восточное, Мирное, Чистополье, Сергеевка, Дружба. Развитие этого направления в данном районе наиболее подходяще, так как земли располагающиеся вокруг поселков, преимущественно сельскохозяйственного значения и располагаются в непосредственной близости к центральному ядру города. Наличие в селе Сергеевка завода по переработке молока, в селе Дружба животноводческого хозяйства, а также сельскохозяйственных угодий будет способствовать дальнейшему развитию кластера.

Необходимо строительство нового завода по переработке сельскохозяйственной продукции, животноводческих комплексов (птицеферм, свиноводческих ферм), цехов по переработке мяса и плодоовощной продукции. Расположение села Мирное позволяет удачно разместить торговые и ярмарочные павильоны.

Восточно-Северо-Восточный производственный кластер. Смирновка, Галкино. Для развития производственного кластера было выбрано данное направление в связи с построенным на выбранной территории (село Смирновка) нефтеперекачивающей станции НПС-34 магистрального нефтепровода ВСТО-2. Для дальнейшего развития кластера следует осуществить перенос НПЗ из центра города, продлить железнодорожную ветку от территории ТЭЦ-3, через село Матвеевка, Смирновка, Галкино.

Северо-Восточный административный кластер. Тополево, Заозерное. Развитие этого направления в данном районе наиболее подходяще так, как территория располагается в непосредственной близости к центральному ядру города. В селе Заозёрное находятся две исправительные колонии.

Для дальнейшего развития направления следует перенести в данный кластер тюрьмы из города Хабаровска, а также управление федеральной службы исполнения наказаний, управление министерства внутренних дел по хабаровскому краю. Следует осуществить перенос из города зданий федеральных чиновников, администрации Хабаровского муниципального района, и прочих

административных учреждений в поселок Тополево, для реализации кластера в полной мере. Расположенный рядом с поселком Тополево аэропорт позволит федеральным чиновникам обслуживать весь регион не загружая транспортную систему города.

Северный рекреационный кластер. Мичуринское, Воронеж 1, Воронеж 2, Воронеж 3.

Для развития рекреационного кластера было выбрано данное направление в связи с прибрежным (река Амур) расположением территории. В пригородном селе уже существуют детские лагеря и санатории. Следует и дальше осуществлять строительство баз отдыха, развитие мест активного отдыха в данном кластере.

Западный сельскохозяйственный кластер. Осиновая речка, часть большого Уссурийского острова. Развитие этого направления в данном районе наиболее подходяще, так как вокруг поселка располагающиеся земли, преимущественно сельскохозяйственного назначения. Наличие в селе Осиновая речка животноводческого хозяйства, а также сельскохозяйственных угодий, нового моста через Амурскую протоку, пастбищ на острове будет способствовать дальнейшему развитию кластера и освоению Уссурийского острова. Необходимо строительство новых заводов по переработке сельскохозяйственной продукции, животноводческих комплексов.

Заключение. Система функциональных ядер пригорода будет способствовать развитию симбиоза т. е. такой формы взаимоотношений, при которой город и пригород будут извлекать максимальную пользу друг от друга.

Предлагаемый путь развития взаимодействия города и пригорода а именно: устройство зеленого пояса города, развития радиально-кольцевой транспортной системы, перенос функций мешающих городу, но дающих развитие пригороду, развитие новых функций пригорода и формирование системы ядер позволяет рационально распределить функциональные потребности города и пригородных поселков при этом сохраняя сельскохозяйственные земли и зеленую зону. Выше перечисленные меры предназначены дать новый толчок в развитии пригородной зоны.

Список использованных источников и литературы:

1. Устойчивые принципы нового урбанизма [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://rsabc.ru/ru/publikatsii/ustoychivye-printsipy-novogo-urbanizma-a-n-remizov-444.html> (дата обращения: 08.10.2014).
2. Дальний Восток [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Far_East (дата обращения: 08.10.2014).
3. Постановка проблемы использования территорий пригородных зон городов [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://zemstroyplan.com/postanovka-problemy-ispolzovaniya-territorij-prigorodnyx-zon-gorodov.html> (дата обращения: 08.10.2014).
4. Средняя стоимость квадратного метра жилья в 2014 году по регионам России [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://bs-life.ru/domashnyaya-economica/kwartira/stoimost-kvadratnogo-metre-zilya2014.html> (дата обращения: 08.10.2014).
5. Администрация города Хабаровска [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://dasiz.khabarovskadm.ru/townplanning/gen_plan/2006/infrastructure/doc/transport.php (дата обращения: 08.10.2014).
6. Ким А.А., Голованова Л.А. градостроительные аспекты повышения энергоэффективности (на примере г. Хабаровска. / Новые идеи нового века – 2014: материалы четырнадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ: в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-та. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – Т. 3. С. 299-303.
7. Пономаренко А. Н., Задвернюк Л. В. Транспортно-градостроительная проблема города Хабаровска и пути её решения. / Новые идеи нового века – 2014: материалы четырнадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ: в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – Т. 2. С. 222-228.

A. N. Ponomarenko, L. V. Zadvernyuk
(Pacific national university, Russia)

THE CLUSTER MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF SUBURBS KHABAROVSK

Abstract. The research deals with the problem of Khabarovsk suburbs. The article considers the problem of interaction between the city and suburbs. Khabarovsk needs a new model of sustainable development, which would stop the chaotic sprawl. The solution to this problem is to model the proposed theory of the "New Urbanism". The new concept of Khabarovsk suburbs aimed at the preservation of regional specificity, increased freedom of movement, including the expense of alternative transport systems, diversification of residential and industrial complex, services and social infrastructure.

Keywords: suburban areas, suburban model of development, new urbanism.

Ю. В. Редько, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

«ЛАНДШАФТЫ МОБИЛЬНОСТИ» И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ «ГОСТЕПРИИМНЫХ ПРОСТРАНСТВ»

Аннотация. Ландшафты мобильности: объекты, процессы, потоки. Дальневосточная специфика формирования «номадного» ландшафта и необходимость его переформотирования в пространства «удобные для жизни». Специфика формирования дальневосточной транспортной инфраструктуры. Символические и ценностные характеристики «транзитных пространств» гг. Владивостока и Хабаровска. Выявление потенциала транзитных зон гг. Владивостока и Хабаровска

Ключевые слова. Ландшафты мобильности, транзитные зоны, «гостеприимные пространства», гуманизация городской среды, ж/д вокзалы.

Ключевые слова. Ландшафты мобильности, транзитные зоны, «гостеприимные пространства», гуманизация городской среды, ж/д вокзалы.

Введение. С тех пор, как Дж. Урри выдвинул «парадигму мобильности», объясняющую именно через идею доминирующих систем мобильностей изменения пространства и времени — то, что принято называть «урбанизмом» [1], городские пространства все чаще рассматриваются, как «ландшафты мобильностей» [2], где пересекаются «объекты», «контакты» и «потоки». С этой точки зрения, вся история заселения восточных территорий России представляет собой бесконечные (и не всегда добровольное) перемещение человеческих и материальных ресурсов, мобилизованных на освоение огромного пустынного края. Миграционные потоки, связанные со строительством железных дорог, военными действиями и переселенческой политикой, включали в состояние «мобильности» колоссальные массы людей, не успевающих укорениться в новых обстоятельствах. Для описания сформировавшегося в непростых исторических условиях особенностей дальневосточных городов (среди которых, в том числе такие, как: толерантность, полиэтничность, поликонфессиональность, открытость миру) профессор, доктор наук Л. Е. Бляхер использует термин «проточная культура». Этот «номадный» стиль жизни, не способствовавший наращиванию вернакулярного, местного культурного слоя, предопределил понимание городов, как транспортных узлов, перевалочных пунктов в вечном движении с запада на восток и обратно. Между тем, в связи с угрожающим масштабом миграции молодых дальневосточников, пришла пора задуматься о переформатировании «мобильного ландшафта» в пространства «удобные для жизни». Начать предлагается непосредственно с транзитных зон, особенно, прилегающих к железнодорожным вокзалам, традиционно являющимися смысловыми центрами русских дальневосточных городов.

Задачами первого этапа исследования является 1) выявление потенциала транзитных зон дальневосточных городов:

- как они выглядят сегодня
- какие функции для привлечения и «удержания» людей включают

- какие условия предлагают людям;
- 2) выявление проблем транзитных зон:
 - что противоречит условиям комфортного пребывания
 - какие именно группы испытывают дискомфорт и в чем он заключается
 - как именно дискомфорт может быть устранен с максимальным эффектом.

На второй стадии исследования предполагается работа с выбранными территориями: транзитные зоны «Автовокзал», «Ж/д вокзал», «Аэровокзал» гг. Хабаровска и Владивостока. Долгосрочной целью является моделирование, на основе передового опыта стран АТР, «гостеприимных пространств».

1. Символические и ценностные характеристики «транзитных пространств» гг. Владивостока и Хабаровска.

В табличной форме сведены символические составляющие ключевых объектов инфраструктуры гг. Владивостока и Хабаровска.

Контекст локаций	автовокзал	ж/д вокзал	аэропорт
Исторический	Постсоветская эклектика	Советский модернизм	Советский модернизм
Географический (территориальный)	Зона отчуждения железной дороги, периферийные районы	Экономический центр города, вне исторической среды	Пустыри, дальние городские окраины
Социальный	Ярко выраженная маргинальность	Периферийный район	Отсутствует

Социокультурное и смысловое наполнение ключевых объектов ДВ инфраструктуры	
Аэровокзал	вектор «будущее», новые ценности нового поколения, мобильность, открытость, интернациональность, высокий уровень потребления
Жд вокзал	вектор «прошлое», консервативность, Транссиб – хребет империи, государственное значение, средний уровень потребления
Автовокзал	консервация «советского», поколение пенсионеров, самый низкий уровень потребления

В результате сравнительного анализа *ценностей места*, применительно к привокзальным площадям гг. Владивостока и Хабаровска были сформулированы следующие ценности и антиценности, присущие объектам:

Железнодорожный вокзал г. Владивостока:

- Интегрирование в исторический центр, «сердце города».
- Здание вокзала – визитная карточка города, архитектурный символ Владивостока, манефестирующий с помощью неорусского стиля единый культурный код Российской Империи и современного российского государства.
- Акцентирование геополитического значения транспортного узла г. Владивостока с помощью символических артефактов (стеллы, фиксирующей точку завершения Транссиба, гномона- солнечных часов, а так же памятника В. И. Ленину, являющемся главным маркером ключевого места советского города. Размещение памятника В. И. Ленина напротив ж/д вокзала – довольно редкий прием, подчеркивающий государственную важность этого объекта и превращающее привокзальную площадь в сакральное пространство власти).

- Территориальное тяготение к морвокзалу, аэроэкспресс, интегрированный в структуру вокзальной зоны, объединяет морвокзал и ж/двокзал с аэропортом. Таким образом организуется мощный транзитный кластер с ярковыраженным экстравертным вектором «Открытый мир». Из кластера выпадает автовокзал, расположенный на Второй речке, что резко маргинализирует «Провинцию»

Железнодорожный вокзал г. Хабаровска:

- Периферийное расположение в безликой застройке.
- Памятник Хабарову- визитная карточка города. Не общегосударственный символ (В. И. Ленин, как во Владивостоке), а локальный герой, «гений места», малоизвестный за пределами Дальнего Востока.
- Недавно установленная памятная стела с двухглавым орлом – маркер государственного значения места.
- Региональность, локальность, тяготение к автовокзалу (вектор Провинция).

- Аэропорт связан с ж/д вокзалом одним автобусным маршрутом (примерно 40 минут), речной вокзал практически не связан.

2. Выявление потенциала транзитных зон гг. Владивостока и Хабаровска

Если рассматривать город, как коммерческий продукт, требующий продвижения, предвательно требуется определить различные уровни «структуры мобильности» и основные ожидания каждого уровня.

«Структура мобильности» г. Владивостока		
Уровни структуры	Целевая аудитория	Ожидания
Международный	Иностранные туристы	Экзотика. Европейцы хотят увидеть Азию, азиаты – Европу. Ожидают высокий уровень комфорта.
Общероссийский	Москвичи, представители среднего класса	Экзотика. Азия, тигры, легенда порто-франко. Ожидают среднеевропейский уровень комфорта.
Региональный	Жители ДВ городов	Море. Владивосток – город-курорт.
Городской	Жители самого города	Региональный патриотизм: Владивосток – лучший город земли; европейский форпост, город крепость
Периферийный	«деревенский» поток	«Портовый город», «красивая жизнь»

«Структура мобильности» г. Хабаровска		
Уровни структуры	Целевая аудитория	Ожидания
Международный	Иностранные туристы	Суровая «Русская Зима» как бренд. Готовы к экстремальным испытаниям
Региональный	Жители северных ДВ территорий	Мобильность, благодаря «северным» сертификатам. Надежда на комфортную среду обитания, соответствующую запросам среднего класса
Городской	Жители самого города	Возможность демонстративного потребления
Периферийный	«деревенский» поток	Поиск рабочих мест. Согласие на любые условия проживания

Владивосток. Исходная ситуация:

Уникальность (элемент самосознания горожан и способ презентации города туристам)			
форпост России (крепость)	Восточный Босфор	город Мостов	легенда порто-франко (характер застройки исторического центра)

Использование ресурсов. Транзитные пространства Владивостока (железнодорожный и морвокзалы) в полной мере используют потенциал акватории, как уникального элемента города, способствуя созданию узнаваемого «бренда города». Вокзалы Владивостока в полной мере являются «воротами России», эффектная панорама, открывающаяся перед путешественниками, впервые поднявшимися на виадук ж/д вокзала навсегда врезается в память и формирует в сознании устойчивый образ города, что, без сомнения, работает на увеличение турпотока. Город сразу открывается с лучшей, наиболее эффектной стороны.

Хабаровск. Исходная ситуация:

Уникальность (элемент самосознания горожан и способ презентации города туристам)		
«Зеленый город»	город над Амуром	город купцов и казаков

Использование ресурсов. Основные элементы символического капитала бренда Хабаровск не задействованы в оформлении транзитных зон города: практически отсутствует озеленение, не раскрыты панорамы на Амур, недостаточно используется «историческая легенда». Помимо памятнику Хабарову, являющемуся наиболее узнаваемым символом города, тема казачества и купечества не обыгрывается.

Итоговое предложение: объединение «транзитных зон» г. Хабаровска в единую систему «Гостеприимных пространств» и обеспечение эффективного использования водного ресурса. Создание «гостеприимных пространств», выделяемых из городской среды как необычные событийно насыщенные локации приключений и путешествий.

Слагаемые образного-художественного решения «гостеприимных пространств» Задача: интегрировать элементы в единый стиль					
«Исторический ровск» (эстетика фронта: ки, Транссиб и проч.)	Хаба-	Культурные архетипы аборигенов ДВ	Элементы Русского сти- ля	ДВ совет- ский клас- сицизм	ДВ конструктивизм

Список использованной литературы

1. Дж. Урри. Мобильности. Издательство «Праксис», 1912 г. 576 стр.
2. Sen A., Johung J. (ed.) (2013). Landscapes of Mobility. Culture, Politics, and Placemaking. Ashgate. 282 p.

U. V. Redco, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

**"LANDSCAPES OF MOBILITY" AND PERSPECTIVES
OF THE FAR EASTERN "HOSPITABLE SPACES"**

Abstract. The landscapes of mobility and examples of it are presented, such as objects, processes, flows. The Far Eastern specificity of formation of "migration" landscape and the necessity of its development to "livable" spaces. Also it is represented the specificity of formation of the Far Eastern transport infrastructure and the symbolic and evaluative characteristics of "transit areas" of Vladivostok and Khabarovsk cities. The potential of transit areas of Vladivostok and Khabarovsk was identified.

Keywords. Landscapes of mobility, transit areas, "hospitable space", humanization of the urban environment, railway stations.

С. А. Рыбаченко, В. И. Лучкова
(Тихоокеанский Государственный Университет, Россия)

**КОЛОРИСТИЧЕСКИЕ И СВЕТОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ
РЕЧНОЙ ПАНОРАМЫ ГОРОДА ХАБАРОВСКА**

Аннотация. Исследование посвящено изучению временных модификаций речной панорамы города Хабаровска. Рассматриваются сезонные (колористические) и дневные (световые) трансформации берегового фасада. Проведен мониторинг и фотофиксация состояния панорамы в различное время суток и года. Из полученных результатов были выявлены некоторые особенности каждой из них по различным критериям сравнения. В ходе анализа выявлены типы цветоносителей.

Ключевые слова – речная панорама, приречные территории, трансформации, доминанты.

Введение. Образ города формируется у человека через его восприятие. В первую очередь на появление этого образа влияют возможности человеческого глаза и особенности ландшафтной и архитектурно-планировочной структуры города. Особую роль играют панорамные виды, которые обладают большой глубиной обозреваемого пространства и широким углом обозрения, и позволяют увидеть крупный объект (город или крупный район города) целиком.

С исторических времен панорамные городские виды были одним из традиционных сюжетов в изобразительном искусстве разных народов благодаря богатому силуэту и выразительным ракурсам почти любого исторического города. Особенно популярным этот сюжет стал в европейском средневековье с развитием книгопечатания и, как следствие, массовым появлением книг с гравюрами панорамных видов городов. «Рельеф, который почти всегда присутствует в городе,

высокие шпили соборов и башен, достигающих зачастую 100 метров, крепостные стены, обрамляющие застройку, наряду с небольшой территорией, которую в целом занимает большинство таких городов, позволяют воспринимать эти города как единый объект. У такого города есть своя длина, высота и ширина, и его можно увидеть целиком. Это дает возможность изобразить весь город, а подчас и его богатое природное окружение на одном листе. Многочисленные гравюры XV – XVIII веков дают множество превосходных примеров такого рода».[9, с. 283]

Ситуация принципиально изменилась с наступлением промышленной революции. Поселения стали неудержимо расти и постепенно длина и ширина стали неизмеримо больше, чем высота, город стал все больше походить на пленку, распластанную по рельефу. Особую роль в этих условиях стала играть береговая панорама города, вид с водной глади реки или моря, когда можно увидеть город относительно целиком. Роль этой панорамы трудно переоценить, фактически она выступает как главный, парадный фасад всего поселения.

1. Общие положения. Речной фасад любого города находится в постоянной трансформации. Панорамные преобразования носят повседневный характер, и на восприятие образа может повлиять любой фактор: погода, смена времен года, реконструкция парка, новое строительство и другие. Город сам по себе формируется, и следить за развитием городской ткани становится все труднее.

Формирование колористики города по гипотезе, выдвинутой Т.С. Семеновой, происходит под влиянием объективных (природа, времена года, солнечный свет) и субъективных факторов (архитектура и дизайн среды).

Три самых важных *природных составляющих* речной панорамы Хабаровска – это вода, растительность и воздух, для них изменения в погоде и времени дня проявляются очень отчетливо. Еще одна компонента – рельеф, в этом смысле независимая составляющая.

Вторыми по значимости являются *составляющие техногенного характера*. В частности, архитектурно-инженерные сооружения или речной транспорт. Так как река Амур это, прежде всего, место «входа-выхода» в город, то вдоль берега расположены объекты, выполняющие или ранее выполнявшие эту функцию. Это автомобильно-железнодорожный мост, речной вокзал, причал паромной переправы, проработавший до 2000 года, пирсы, дебаркадер, пост таможенной проверки и т.д. Так, как мы воспринимаем улицу через оконный проем, так и береговой фасад Хабаровска чаще всего мы видим из речного транспорта, лишь только зимой можем насладиться пешей прогулкой по реке. Исключение составляют жители нескольких деревень и дачных поселков левобережья Амура.

Настоящим бедствием современного города, являются достаточно малые по своим размерам цветоносители – рекламные баннеры и вывески, ранее представлявшие дискомфорт на улицах города, теперь они стали влиять и, на панораму города, в особенности в ночное время.

2. Типы цветоносителей. Цветоносители условно можно разделить на группы: быстро меняющиеся, условно меняющиеся и наиболее постоянные [4]. При применении этой классификации к речной панораме города Хабаровска можно распределить цветоносители следующим образом (см. табл. 1).

Табл.1. Классификация типов цветоносителей на речной панораме Хабаровска

Быстро меняющиеся	Условно меняющиеся	Наиболее постоянные
Реклама (билборды, брендмауэры, медиафасады и пр.)	Фасады и кровли современных зданий	Фасады и кровли исторических зданий
Речной, автомобильный, железнодорожный и другой транспорт	Инженерные сооружения береговой полосы (мосты, подпорные стены и пр.)	Ярко выраженный рельеф поверхности
Мобильные МАФ (сезонные навесы, палатки...)	Цветочное оформление	Линия уреза реки Амур
Фейерверки, шары и др. вечернее праздничное оформление	Элементы освещения	Общий силуэт береговой панорамы
Люди	Малые архитектурные формы	
Небо	Озеленение	
Вода	Силуэты высотной застройки	

3. Временные модификации. Одним из самых важных аспектов при восприятии с реки берегового фасада города является цветовая палитра, так как первым на что смотрит зритель – это цветовые пятна, которые в свою очередь зависимы от окружающей среды. Колористическое взаимодействие различных частей панорамы происходит неодинаково в различное время и при раз-

личных погодных условиях. Самыми характерными периодами времени являются весна-лето-осень-зима и день-ночь.

Сезонные (колористические) и суточные (световые) изменения берегового фасада города выявляют ряд доминант и их особенности, среди которых появляются новые «плавающие» временные доминанты, которые меняются в зависимости от разных условий.

4. Колористические (сезонные) модификации Хабаровска. К. Линч утверждал в своих трудах, что важно воспринимать город в различных условиях освещения, погодных условиях и т.д.[3] При обилии благоустройства прибрежных районов Хабаровска, очень сильно облик города меняется, когда происходит смена времен года. В силу сезона навигации не представляется возможным обозрения речной панорамы в ранний период весны. К концу календарного сезона зелень достаточно сильна и различий между весенним и летним береговым фасадом практически не наблюдается, в связи с чем условно можно считать эти два вида идентичными.

Летняя панорама более живописная, контрастная и яркая, а зимняя – напротив, отличается графичностью и колористическим лаконизмом. При восприятии осенней панорамы наблюдается мягкие цветовые переходы и спокойная палитра, вследствие чего, она воспринимается как цельный объект, хоть и достаточно протяженный (рис. 1, 2, 3).

В целом можно отметить, что береговой фасад центрального района Хабаровска формируется весной-летом-осенью в основном очень просто, за счет сплошного озеленения примерно одинаковой цветовой гаммы по естественному рельефу правого берега Амура без каких-либо заметных композиционных акцентов, за исключением зоны парадного спуска от Комсомольской площади к Амуру через территорию парка им. Муравьева-Амурского.

Зимой в его формировании намного более активно работает силуэт застройки, хотя очевидно, что при застройке территорий, влияющих на виды с воды, особенного внимания этим видам на стадии создания проектной документации не придавалось.



Рис. 1 Летняя панорама центра города Хабаровска



Рис. 2 Осенняя панорама центра города Хабаровска



Рис. 3 Зимняя панорама центра города Хабаровска

В качестве иллюстративного примера восприятия доминант во всех четырех сезонах на уровне фрагмента береговой панорамы Центрального района города Хабаровска был выбран «Утёс», который является одной из старейших достопримечательностей города (рис. 4).

В результате большую часть года речной фасад (как и весь город) имеет тусклые оттенки (за счет местного климата), жителям не достаточно ярких цветов, которые попадают на короткий летний и ранний осенний период. Поэтому наряду с визуальными характеристиками в формировании городской среды следует учитывать эмоциональную и психологическую составляющую, которую описал в своем учении о цвете И. Гёте [8]



а. зима [1а]

б. весна [2а]

в. лето [3а]

г. осень

Рис. 4 Модификация доминанты «Утёс» в различное время года

5. Световые (суточные) модификации. Увеличение модификаций береговых фасадов в течение дня напрямую связано с техническим прогрессом, в частности с иллюминацией города.

Появившееся наружное освещение улиц навсегда изменило облик городов. Особенно после того, как освещение стало играть не только утилитарную, но и эстетическую функцию, в частности, появление подсветки фасадов зданий и создание нового типа фасадов, которые в течение всего времени или только в темное время суток представляют собой большие экраны, транслирующие самого разного рода визуальную информацию (так называемые медиафасады).



Рис.5 Дневная панорама центра г. Хабаровска



Рис.6 Ночная панорама центра г. Хабаровска

В диссертации В. Е. Карпенко рассмотрены вопросы формирования световой панорамы города Владивостока. [5] В данном исследовании, опираясь на физические особенности света и глаза, были проанализированы ключевые панорамы города со стороны моря и всех основных гаваней в различное время дня и ночи, а также были выявлены преимущества и недостатки каждой из панорам относительно друг друга по объемно-пространственным композиционным признакам (см. табл. 2).

Одной из проблем при восприятии панорам современных городов является вытянутость пропорций панорамы, что частично можно решить в ночное время суток, используя иерархичную подсветку. Вследствие чего ночной береговой фасад города приобретает более правильные пропорции и кажется выше и объемнее.

В настоящий момент иллюминация берегового фасада Хабаровска за счет неравномерного развития различных районов города вполне естественным образом получила более освещенную центральную (историческую) часть и менее – северную и южную.

Особый эффект возникает при праздничном освещении города, например, во время крупных салютов. Чувство объемности пространства кажется колоссальным, а само по себе пространство достаточно малым. При этом освещение города сверху четко прорисовывает новый силуэт города, который не читается при обычном освещении.

Табл. 2 Критерии оценки дневной и ночной панорамы города

Критерии сравнения	Дневная панорама	Ночная панорама
Контраст	Низкий контраст	Очень контрастная
Силуэтность города	Нет четкого силуэта	Силуэт читается дисперсными участками, но не целиком
Объем	Трудно прочесть объем	Кажется трехмерной
Визуальные особенности	Визуально кажется удаленной	Кажется выше и ближе
Доминанты	Доминанты трудно читаются	Доминанты усиливаются, появляются новые, а некоторые наоборот- исчезают

Эффект объемного восприятия возникает благодаря закону Снеллиуса (рис. 7) и свойству светового луча распространяться в воздухе. Двойное преломление луча света на границе двух прозрачных сред дает ощущение трехмерности пространства.

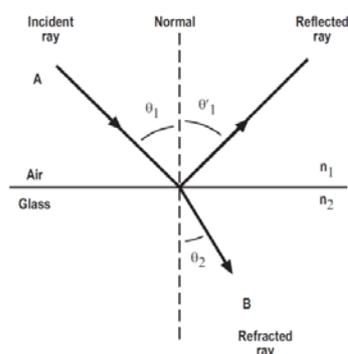
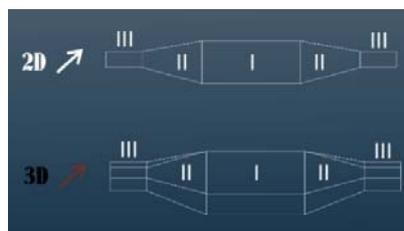
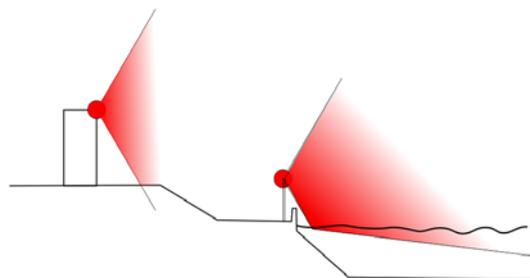


Рис. 7. Схема преломления луча на границе двух прозрачных сред [1]



а.

б.

в.

Рис. 8 Восприятие ночной и дневной панорамы центра Хабаровска, с точки зрения объемности (а – схема иллюминации здания на поверхности земли; в – схема иллюминации здания у водной поверхности, т.е. на границе двух прозрачных сред, г – схема трансформации дневной 2D панорамы в ночную 3D панораму)

Световые доминанты. Тем не менее, поскольку появился новый доминирующий ночной свет и цвет, за счет отражения в воде он становится более заметным, и подчас основным. Необходимо дальше совершенствовать иллюминацию города, создавая динамическую подсветку с чувствительностью к погодным условиям, меняя «настроение» города. [2]

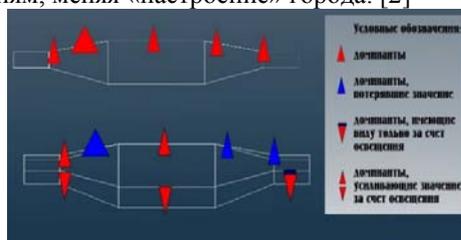


Рис. 9 Восприятие вечерней и дневной панорамы центра Хабаровска (Доминанты)

Заключение. Наблюдая за панорамой в течение года замечаешь, многие особенности ее развития. Изменения каждого дня, часа, порой минуты можно обогатить новейшими техническими средствами, регулируя «настроение города». В итоге нынешние городские панорамы со стороны крупных водных поверхностей постепенно смогут вернуть городу тот неповторимый образ, который так ценят все современные люди в исторических городах.

Список использованных источников:

1. Alma E. F. Taylor. Illumination Fundamentals. – California: Light Research Center, 2000 – 48 с. : ил.
2. Lavazza Andrea. City People Light Scenarios for the urban future./Domus, № 802, March, 1998, P.58-63.
3. Rybachenko, S., Luchkova, V. I. River view of the city of Khabarovsk: growth changes in the XXI century
4. Карпенко В.Е. Формирование световой панорамы прибрежного города (на примере Владивостока), 2013
5. Кравец В. И. Колористическое формообразование в архитектуре [Текст] / В. И. Кравец. – Харьков: Вища школа, 1987. – 131 с.: ил.
6. Линч, К. Образ города [Текст] /К. Линч. – М. : Стройиздат, 1982. – 328 с. : ил.
7. Лучкова В. И. Краткая история градостроительства доиндустриального мира.– М.: Макс Пресс, 2007. – 356 с., ил.
8. Семенова Т. С. Цвет в городе. – М. Tikkuria Paints Oy, 2007. - 120. : ил.

9. Сайт «пси-фактор» - - Режим доступа: URL: <http://psyfactor.org/lib/gete.htm>

Иллюстративный материал:

10. 1.а. - Режим доступа: URL: <http://www.panoramio.com/photo/87070776>

11. 2.а.-Режим доступа: URL: http://pravostok.ru/blog/tsesarevich-nikolajj-aleksandrovich_-v-khabarovske-fotoekskurs/

12. 3.а. - Режим доступа: URL: <http://autotravel.ru/phalbum.php/90448/133>

S. A. Rybachenko, V. I. Luchkova
(Pacific national university, Russia)

COLORISTIC MODIFICATIONS AND LIGHT RIVER PANORAMA CITY OF Khabarovsk

Abstract. Devoted to the study of temporary modifications river panorama of the city of Khabarovsk. Considered seasonal (coloristic) and day (light) transformation of the coastal facade. Monitored and photographic images of the state of the panorama at different times of day and year. From the results obtained revealed some features of each of them according to various criteria of comparison. The analysis identified types of color carrier.

Keywords: river view, riparian areas, the transformation of the dominant.

А. В. Самаркина, Л. Е. Баклыская
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭКО-ДИЗАЙН: ВОЗВРАЩЕНИЕ К ПРИРОДНЫМ ИСТОКАМ

Аннотация. Экодизайн — современное направление в дизайне, уделяющее особое внимание защите окружающей среды на всём протяжении жизненного цикла изделия. В расчёт берутся все стороны производства, использования и утилизации изделия. Экодизайн, наравне с эстетическим, экономическими и утилитарными требованиями рассматривает:

- Степень потребления ресурсов при проектировании, изготовлении, использовании и утилизации изделия;
- Происхождение материалов, включающее множество вопросов, начиная с защиты окружающей среды производителем и заканчивая соблюдением прав работников на предприятиях;
- Безопасность в использовании изделия, сведению к минимуму шумов, выбросов, излучения, вибрации и т. п.
- Простоту и безопасность утилизации, возможности повторного использования материалов с минимальным экологическим ущербом.

Ключевые слова: Эко-дизайн, безопасность, дизайн среды, природный, экологичный материал.

*«Управлять природой можно
лишь подчиняясь ей.»*
Ф.Бэкон

Предвестники эко-дизайна. Истоки этого движения можно найти в утопических теориях первой половины XX века, рассматривающих социальные и политические задачи революции. Пытались решить их в том числе и средствами искусства. В работах таких художников и поэтов как А. М. Родченко, Л. М. Лисицкий, Л. С. Попова. В. В. Маяковский критикуется мир вещей, ненужной роскоши; создаются образцы функциональной архитектуры, дома-коммуны, многофункциональная мебель и предметы быта, учитывается экономия материала, энергии, жилого пространства.

Прототипы эко-дизайна так же можно найти в традиционных стилях разных стран. Обращение к природе встречалось в разных стилях, выраженное в текстурах, росписях, растительном орнаменте, архитектурных элементах и скульптуре. Предвестником эко-дизайна, в глобальном смысле этого слова (не только разработка интерьера, но разработка среды в более широком смысле), можно считать Эбензира Говарда с его концепцией города сада (книга опубликована в 1898 году). В ней критикуется неуправляемый и неограниченный рост промышленных городов и его антисанитария. Жить в современном городе человеку становилось сложно, городская среда была загрязнена и истощена. Альтернативой этому предлагалось создание небольших поселений, сочетающих лучшие свойства города и деревни (рис 1.)

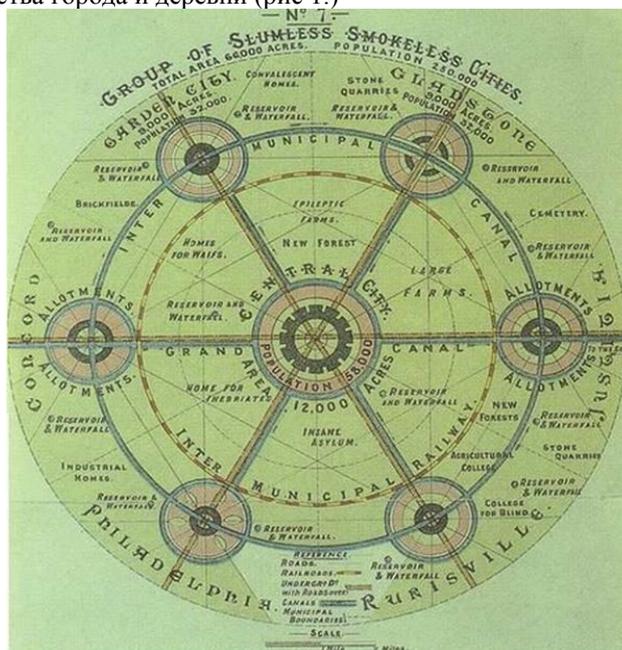


Рисунок 1 - Концепция города-сада. ЭбензирГовард.

Основные элементы эко-дизайна. Прежде всего, рассмотрим материалы, характерные для этого направления в дизайне. Это камень, глина, дерево, стекло, натуральныи ткани. Важными являются и цвета: бежевый, коричневый, белый (в контрасте с черным или темным деревом), нежные пастельные тоны. Как правило, используются природные цвета: бледно-зеленый, бледно-голубой, цвета травы, воды, камня, дерева, почвы. Стены эко-дизайна: деревянные панели, пробковое покрытие, простые бумажные обои с едва заметным растительным узором, а лучше вообще без рисунка, либо обои из натуральных растительных материалов, керамическая плитка (однотонная, либо также с растительным рисунком), отделочный камень, белая штукатурка.



Рисунок 3 - Работы Юрия Рынтвот

Эко-дизайн способствует расслаблению, положительно влияет на здоровье человека. Это стилистическая направление в интерьере быстро нашло себе поклонников и продолжает оставаться

ся популярным в современных домах и квартирах. Сегодня очень часто можно встретить смешение других стилей с эко-дизайном. Примерами интерьеров в стиле эко-дизайн могут послужить работы украинского архитектора, дизайнера интерьера и мебели Юрия Рынтюта. Его проектом стала экологическая деревня под Харьковом, дома в которой были сделаны из глины и дерева по старинным строительным технологиям (рис. 3).

Основные принципы. Само понятие «Экодизайн» или «Green Design» («Зеленый дизайн»), появилось в 1998 году, в результате создания программы Green Building Council (USGBC) в США и коснулась следующих областей (значимость по убыванию):

- Экономия энергии;
- Экономия воды;
- Сокращение выбросов CO₂;
- Улучшение качества воздуха в помещении;

Эко-дизайн - это не только стиль, используемый при проектировании интерьеров или фрагментов среды. Это стиль жизни, касающийся всех сфер жизнедеятельности человека. Было бы парадоксально видеть человека, окружившего себя эко-атрибутикой, но при этом наносящего серьезный ущерб экологии как таковой.

Билл Моллисон, один из основоположников теории пермокультуры, сформировал принципы экологического дизайна, которые включают эффективное энергопланирование и использование биологических ресурсов вместо ископаемого горючего. Примерами альтернативных и возобновляемых источников энергии, которые дизайнеры могут использовать при проектировании среды, могут служить:

- энергетическое использование водорода;
- ветроэнергетика
- переработка отходов лесного хозяйства и энергетических сельхозкультур;
- энергетическое использование муниципальных отходов;
- энергетическое использование отходов производства и сельского хозяйства;
- развитие тепловой солнечной энергетики и др.



Рисунок 4 - Транспортный корабль E/S Orcelle

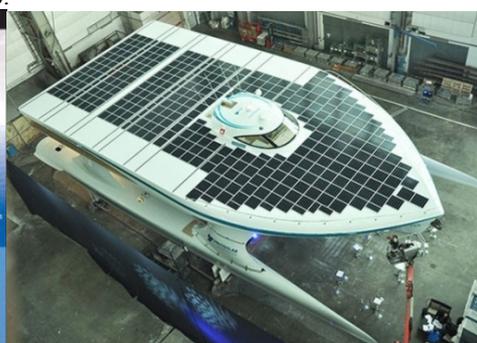


Рисунок 5 - PlanetSolar Turanor

Задача дизайнеров – использовать новые технологии при разработке изделий и среды. Важную задачу получения дополнительной энергии может решить сбор ветряной энергии от проезжающих машин на шоссе для обеспечения освещения дорог или использование энергии пользователя. Шведско-норвежская транспортная компания Wallenius Wilhelmsen представила на всемирной выставке EXPO 2005 концепцию экологически чистого судна - E/S Orcelle. Этот транспортный корабль пользуется только возобновимыми, экологически чистыми источниками энергии – солнечного света, ветра и волн. Так же был создан теплоход Planet Solar Turanor на солнечных батареях (рис.4-5)

Эко-архитектор Митчелл Джоаким (Mitchell Joachim) разработал визуальную идею выращивания живого древесного дома из фикуса, формирующегося вокруг стержневой конструкции (Рис. 6) Внутренняя структура дома состоит из смеси глины с соломой, испытанный экологически чистый подход к строительству домов, который сводится к привычной для нас форме стен и потолков. Деревья, формирующие каркас, и растения, которые растут с внешней стороны стен, смогут обеспечивать питание для жителей и других живых существ, взаимодействующих со структурой.



Рисунок 6 - Живой дом. MitchellJoachim (проект)

Начиная с середины 2005 года во многих странах Евросоюза действует Директива об утилизации электрического и электронного оборудования (Waste of Electrical and Electronic Equipment). А с 2006 г. - Директива по ограничению вредных веществ (Restriction of Hazardous Substances Directive), которая призвана положить конец применению некоторых вредных веществ в электротехническом и электронном оборудовании, например, свинца и ртути. Учитывая высокую степень воздействия производственно-потребительских сфер на окружающую среду, дизайнеры должны оказать существенное влияние на качество проектируемого средового объекта, его эстетические и функциональные свойства. Еще на стадии проекта проектировщик должен позаботиться о безопасности и сохранности природной среды и минимизировать воздействие объекта на нее.

Эко-дизайн в Хабаровске? Как такого его у нас нет. Возможно, отдельные дизайн-студии выполняют интерьеры с использованием элементов этого направления. Но чтобы это стало стилем жизни горожан? - нет. Хотя многие заботливо ухаживают за растениями в городских дворах, пускают виться плющ по многоподъездным домам. Так же отмечается рост числа людей, выбирающих жизнь за городом, переезжающих в коттеджи и таунхаусы в близлежащих поселках и селах. Надо лишь поддержать стремление к возвращению к природным истокам, ведь это была наша естественная среда обитания. Сейчас же Хабаровск на сегодняшний день – это крупнейший транспортный, промышленный, культурный и научный центр Дальнего Востока, но так же он является одним из наиболее загрязненных городов России. Основную опасность для города представляет нефтеперерабатывающий завод (НПЗ), а так же ТЭЦ, особенно ТЭЦ-1, все еще использующая в качестве топлива уголь. Ежегодно промышленными предприятиями Хабаровска выбрасывается в атмосферу около 120 тыс. т. вредных веществ (такие как двуокись азота, бенз(а)пирен, вызывающий развитие рака легких, пыль, сернистый ангидрид), транспортом - около 90 тыс. т. Примерно 30% промышленных выбросов принадлежит предприятиям энергетики (ТЭЦ 1,2,3). Хабаровск становится все более автомобилизован, за счет близости Владивостока и Японии. Так же бытовой мусор является проблемой. Часто мусор попадает в места неорганизованного хранения, самое опасное в этом, что там запросто может оказаться такая элементарная вещь, как разбитый ртутный градусник, так как большинство жителей просто не знает как утилизировать подобные отходы. Так же несанкционированные свалки привлекают внимание грызунов – переносчиков различных и довольно опасных заболеваний. На мой взгляд, возврат к природе и присоединение нашего города к такому течению как Эко-дизайн очевидно.

Заключение. В нашей стране больше развит эко-дизайн как стиль в интерьерах и малых архитектурных форм. Но на мой взгляд, стоило бы задуматься об этом в более глобальном смысле. Необходимо создать концепцию, адаптированную для России. К счастью, мы можем взять на вооружения подходы других, более развитых в этом отношении, стран к этой проблеме. Можно начать с малого. К сожалению, не все наши сограждане понимают актуальность данной проблемы, поэтому одним из первых пунктов должна быть работа с населением, с упором на молодежь (за частую люди быстро схватывают модные тенденции, нужно лишь их распространить, пусть это будет своего рода *mainstream*). Элементарная сортировка мусора на начальных этапах очень бы помогла экологии. Можно пока не задумываться о переносе уже существующих промышленных объектов из «зоны заселения», это пока несбыточные мечты. Но использование альтернативных источников энергии для вновь проектируемых объектов – это же возможно. Что мы будем делать,

когда исчерпаем все доступные нам источники энергии? Уже сейчас пора задуматься о использовании возобновимых источников. Тем более, что мы не станем здесь первопроходцами, ведь уже многие «сменили курс» и движутся в направлении эко-дизайна.

Список использованных источников и литературы.

1. Mollison B. and Mia Slay R. Introduction to Permaculture, Ten Speed Press, 1997.
2. Вайцеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л. Фактор четыре. Затрат - половина, отдача - двойная. Новый доклад Римскому клубу./ Перевод А. П. Заварницына и В. Д. Новикова под ред. академика Г. А. Месяца. - М.: Academia, 2000.
3. Наука и жизнь. 2000, №5
4. Шитикова И.Б. Экологическая ориентация дизайна в перспективах развития современной науки и техники./Современные наукоемкие технологии, 2007
5. http://www.glazychev.ru/books/mir_architecture/glava_3/glava_03-01.htm
6. <http://lenta.ru/news/2007/12/14/bamboo/>
7. <http://rosdesign.com/design/ecoofdesign.htm>
8. <http://ru.wikipedia.org/>
9. http://forum.anastasia.ru/topic_4141_195.html?printertopic=1&vote=viewresult
10. <http://lenyar.ru/post178235633>
11. <http://www.referatya.ru/catalog/download/14625>
12. <http://cheloveknauka.com/ekologicheskij-dizayn-opyt-issledovaniya-protsesov-hudozhestvennogo-proektirovaniya>

A. V. Samarkina, L. E. Baklyskaia
(Pacific national university, Russia)

GREEN DESIGN: RETURN TO NATURAL SOURCES

Abstract. Eco design - contemporary design direction, to pay particular attention to the protection of the environment over the entire life cycle of the product. In the calculation, we take all aspects of production, use and disposal of the product. Eco design, par с aesthetic, economic and utilitarian requirements, consider:

- The degree of resource consumption in the design, manufacture, use and disposal of the product;
- The origin of materials, including a variety of issues, ranging from environmental protection manufacturer and ending with the observance of the rights of workers in enterprises;
- Safety in the use of the product, to minimize noise, you-emission, radiation, vibration, and so on.
- Simple and safe disposal, the possibilities are reused-tion materials with minimal environmental damage.

Keywords: Eco-design, safety, design of the environment, natural, eco-friendly material.

Е. А. Семилетова, Н. Н. Панчук
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АТРИУМНЫЕ ПРОСТРАНСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗНОЕ РЕШЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Аннотация - Привычный облик атриумного пространства сформировался недавно. Целый ряд изменений предшествовал этому. Форма здания менялась, менялись его интерьер, конструкции и наполнявшие пространство компоненты, все это всегда было взаимосвязано. Чтобы понять, как формировался атриум, необходимо проследить исторический путь преобразований. Попробуем понять основную идею атриумного пространства.

Ключевые слова – атриум; галерея; медиа-среда; «микророгод»; «компливиум»; «импловиум»; внеархитектурные компоненты.

Что же такое атриум? Согласно общепринятому определению атриум – это общественное пространство, развивающееся, как правило, по вертикали. Частным случаем атриума является галерея, представляющая собой единое пространство, сформированное вдоль основных пешеходных коммуникаций. Таким образом, атриум можно сравнить с перекрытым двором, а галереей – с перекрытой улицей. В зданиях с атриумами можно увидеть альтернативный принцип организации пространства, который придает архитектуре иное качество, делает ее величественной и привлекательной, при этом эффективной и экономичной. Причем важно отметить, что это касается как частных домов, так и крупных общественных и жилых зданий.

Среда атриума привлекательна как место общения людей. В социальных, производственных, конторских учреждениях это пространство способно противостоять децентрализации учреждений, увеличивает деловую активность, объединяет людей. Атриум может стать ответом на трудноразрешимую проблему экологии современного города. К этому можно прибавить давнее стремление к обеспечению благоприятного микроклимата в местах массового скопления людей. Как правило, архитекторы рассматривают атриум как «микророгод», призванный возродить особую «атмосферу» маленьких городов: с улочками вместо автострад, уютными площадями вместо автостоянок. В концепции атриума совмещаются и волнующий образ городов будущего, и восхищающие современников города прошлого. При решении определенных задач атриум можно назвать не только интересным, но и практичным решением. Атриумные здания известны человечеству более 3000 лет. Появившись сначала в жилищах хеттов и урартийцев, затем они использовались греками и римлянами. В греческом жилище внутренний дворик представлял собой центральную часть дома с проемом прямоугольной формы в крыше – «компливиум» и небольшим бассейном для дождевой воды – «импловиум». Атриумы стали применять, в основном, в общественных зданиях. Подобно оранжереям, они были защищены от внешних природных воздействий, в связи с чем наметились явные изменения в наполнении их внутренних пространств. В композиционном отношении атриум выступал главным объединяющим пространством с вертикальным развитием, но теперь в нем располагались конторские учреждения, банки, вестибюли гостиниц. В общественных зданиях обычно огромная часть энергии расходуется на искусственное освещение, а искусство проектирования естественного освещения постепенно уходит в прошлое. Предлагается рассмотреть основные принципы проектирования качественного естественного освещения, и то какие преимущества в этом дают здания с атриумами. Появляется новый тип линейного атриума: картинные и торговые галереи со стеклянным покрытием. По принципу восточного базара в 1867 году было возведено здание Галереи Виктора Эммануила в Милане (арх. Д.Менгони), в котором стеклянными «крышами» были перекрыты целые улицы (Рис. 7). В магазинах прошлого века получили широкое применение застекленные арочные пассажи, например, в здании ГУМа архитектора Померанцева А.М. в Москве в 1889-1893 гг. Декоративное решение линейных атриумов нередко перекликалось обликом уличной застройки. Даже стены внутреннего пространства имитировали фасады зданий. В отличие от «атриев» греков, у архитекторов XIX века появилась возможность возводить многоярусные атриумы. В видоизменившихся пространствах атриума особую роль играл солнечный свет. Попадая сверху через крышу, он наполнял пространство. Нечто подобное присутствовало и в храмах. Прототипом атриума XIX века стали не только оранжерея и храм, но и зал оперного театра. Форма пространства многоуровневого зала театра с балконами,

портером и сценой была узнаваема в то время. Сходство с театром эмоционально наполняло атриум, вызывая чувство предвкушения актерского действия.

Подавляющее большинство атриумов проектировалось ландшафтными архитекторами, которые, используя свои знания, старались превратить атриумы в своеобразные «оазисы». Конечно, причины того, что наполнение архитектурного пространства решалось только озеленением, кроются не только в профессиональной специализации создателей. Потребитель того времени стал испытывать дискомфорт отсутствия природных компонентов, которые идеально подходили для пространства отдыха и общения. Несмотря на то, что оранжереи (как отдельные сооружения) явление достаточно редкое, нельзя недооценивать влияния, оказанного ими на атриумные пространства. Конечно, одним из прототипов атриума XIX века была оранжерея. Однако не стоит отождествлять атриум с оранжереей, т.к. растения далеко не единственные элементы наполнения атриумов. Тем более, не в каждом атриуме и не любые виды растений смогут расти. Если искусственный климат, грунты, виды растений и способы ухода за ними выбраны неверно, то желаемая среда так и не будет создана.

Возвращаясь к историческим фактам и учитывая все первые шаги архитекторов, нельзя не отметить, что необходимый импульс развитию атриумов дал Джон Портмен (John Portman), создавший в 1967 году знаменитый «Хайатт-отель» (Hyatt hotel) в Атланте (Рис. 12). Портмен в своих проектах очень удачно применял вместе с архитектурной и дизайнерскую концепцию пространства. Он деликатно подходил к использованию озеленения. И это понятно, т.к. главной для него была сама идея пространства. Вся его работа – экспериментальный поиск. Он искренне желал, чтобы атриумы служили людям местом отдыха и раздумий в шумном городе. Атриумное пространство принимает характер старого итальянского дворика - «пьяцца». Постройки Портмена послужили примером для архитекторов. С 50-х по 70-е годы 20 века было возведено несколько сотен атриумов. Началось соревнование, в котором каждый проектировщик хотел в чем-то преуспеть. Например, в масштабе объекта или применяемой технологии, в новаторстве идей или используемых материалов. К настоящему времени атриумных зданий по всему миру существует несколько тысяч.

К настоящему времени оформились основные типы атриумных зданий и проведены интересные эксперименты по всестороннему подходу к их проектированию. Накоплен значительный опыт по наполнению атриумного пространства внеархитектурными компонентами. Человек, попадая в атриум, становится участником заранее продуманного процесса, внимание на котором концентрирует организация пространства, объяснимая особенностью архитектурного сооружения.

Озеленение - это только один из компонентов атриума. К внеархитектурным компонентам относится широкий круг средств современного дизайна, искусства и технического оборудования, наполняющих пространство атриума. Внеархитектурные компоненты усиливают либо по-своему трактуют концепцию пространства. «Они могут нести различную смысловую и функциональную нагрузку: от элементов, члениющих пространство, акцентирующих его отдельные части, до устройств многофункциональных, работающих и как архитектурные акценты, и как ядра организации различных форм деятельности – ожидания, отдыха и т.д.»

Помимо того, что атриумные пространства обеспечивают эффективное использование территории, они прибавляют городу пешеходные пространства. Эти пространства могут с равным успехом служить и коммуникациями и местами сосредоточения разных видов деятельности. Как проходы они могут связывать внутренние территории разных кварталов, срезая углы основных улиц, воскрешая запутанность традиционных городских маршрутов. В атриумных зданиях прямой падающий сверху свет несколько раз отражается прежде, чем попасть на рабочую поверхность. Атриум можно сравнить со световодом, в котором уровень светового потока зависит от характера поверхности стен. Если стены атриума сплошь стеклянные или целиком раскрываются, то до нижнего уровня сможет дойти незначительная часть лучей света. Рациональное использование света предполагает такую систему, в которой на каждом уровне терялось бы столько света, сколько необходимо для освещения этого уровня, а остальная часть распространялась бы дальше на нижние уровни. Логическим следствием этого принципа оказывается необходимость различного числа проемов и окон на каждом уровне атриумного пространства. Дизайн внутреннего объема атриума формирует целостную концепцию общественного пространства всего комплекса, связывая его со входом, посредством световых коробов и геометрии интерьерных решений.

Атриумные здания заслуживают внимания:

Потому что:

1. Атриумные здания в городских исторических центрах способны вдохнуть новую жизнь в город, возродить традиционный стиль городской жизни. Атриум дает разумный, а главное качественный ответ на вызовы современного города, чему ярким примером может служить район Потсдамер плац в Берлине.

2. Мировой опыт показывает привлекательность больших пространств для коммерческих целей, атриумные здания становятся центрами притяжения людей. Здания с атриумами обладают повышенной ликвидностью, в чем автор убедился на собственном опыте в Москве на примере бизнес-центра «Диагональ-хаус», который полностью заполнен арендаторами при том, что соседние здания на половину пусты.

3. Применение атриумов улучшает освещенность и воздухообмен в здании, создает более качественную среду для жизни и работы, что важно, как для частных домов, так и для больших многофункциональных центров. Здания с атриумами особенно восприимчивы к культурным и одновременно технологическим влияниям, что позволяет создать новую архитектуру, новое пространство и новое, лучшее качество жизни. Еще раз хотелось бы отметить, что именно среда, в которой мы живем и работаем, формирует человека. Используя нестандартные, но простые, и одновременно, давно известные планировочные приемы, архитектор способен изменить качество жизни человека, и при этом уменьшить потребление энергии и другие расходы на эксплуатацию зданий.

Список литературы:

1. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных зданий : краткий курс лекций : учеб. пособие / А. Л. Гельфонд. Н. Новгород : ННГАСУ, 2000. – 68
2. Ефимов, А. В. Колористика города / А. В. Ефимов. М. : Стройиздат, 1990. -272 с.
3. Ефимов А.В. и др. Дизайн архитектурной среды. – М.: Архитектура-С, 2004, с.177
4. Дмитрий Жуков. Журнал «Технологии Строительства» 6-7, 2013
- 5.
6. Земов Д. В. Эволюция и тенденции Современных атриумных пространств Архитектон № 8 Декабрь 2004

E. A. Semiletova, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

ATRIUM SPACES AND THEIR IMPACT ON IMAGINATIVE SOLUTIONS IN ARCHITECTURE

Abstract. The familiar image of atrium space was formed recently. A number of changes preceded it. The shape of the building is changing, its interior design and fills the space components, all of this has always been interconnected. In order to understand how to configure the atrium, it is necessary to trace the historical path of transformation. Try to understand the basic idea of the atrium space.

Key words: the atrium; gallery; media environment; "Mikrogorod"; "Komplyuviem"; "Impluvium"; out architectural components.

М. В. Сущик, Н. Н. Панчук
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: КОНКУРСЫ И РЕАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Аннотация: Рассматриваются особенности и вопросы профессионального архитектурного развития студентов, в том числе их участия в профессиональных проектных конкурсах. Российская архитектурно-проектная школа всегда славилась преемственностью национальных традиций, своеобразием стилей и оригинальностью проектов. В советские времена эти отличительные черты отечественного проектирования были отодвинуты на второй план. Но в современной действительности, когда Россия вступила в ВТО, в условиях работы в системе саморегулирования, в условиях рынка, без индивидуальных, созвучных времени проектно - архитектурных решений российским проектировщикам не обойтись.

Ключевые слова: конкурсное архитектурное проектирование, архитектурный конкурс, производственные практики, архитектурное творчество, эстетика среды, теоретическое обучение.

В наше современное, постоянно развивающееся время профессиональное становление архитектора как специалиста по проектированию отталкивается от видения архитектуры с образно-композиционной и конструктивной стороны, что предполагает равную степень развитости рационального мышления и интуиции. Существует еще одна грань профессии— социальная ответственность, которая предъявляет к архитектору такие требования, как наполнение создаваемой им среды культурными смыслами и значениями, гуманизация и эстетика среды жизни и деятельности человека и общества. Как осознать и выразить свою индивидуальность, каким образом войти в состояние вдохновения, найти идею, убедить в ней инвесторов, заказчиков, подрядчиков, где найти энергию для воплощения проекта — эти вопросы всегда оставались в тени как в теории, так и в практике архитектурно-художественного профессионального образования. В настоящее время закономерен возрастающий интерес к архитектурному творчеству. Он приводит к постановке проблемы того, каким образом можно раскрывать, развивать и совершенствовать личностные качества, необходимые для полноценного и продуктивного творчества архитектора.

Учебно-конкурсное проектирование в нашем вузе не является случайным. Актуальность введения в учебный процесс конкурсного проектирования продиктована наблюдающимся отдалением современного студента от реального строительного процесса и живой практической деятельности в овладении профессиональными знаниями. Обучение архитектурному проектированию, несмотря на теоретическую поддержку, все же остается в русле образных форм, поэтому важной методической установкой конкурсного проектирования является обязательность реального проектирования для приобретения практического опыта в проектном творчестве. Производственные практики, которые проходят в различных проектных организациях страны и региона позволяют студенту реально ощутить значимость своей будущей профессии архитектора. Но на данном этапе и этого не достаточно. Порой часть студентов приходят с практики в разочаровании от того, чем на самом деле пришлось заниматься в проектной организации: переключением бумаг-работа в архиве, и выполнением поручений не касающихся архитектуры, либо в лучшем случае копированием чертежей готовых проектов. Такое отношение работодателя снижает самооценку студента и популярность, и значимость профессии архитектор. Поэтому важную, стимулирующую роль в создании творческой атмосферы на занятиях по проектированию и улучшению профессиональной подготовки молодых специалистов играет их участие в конкурсном проектировании. При этом сложность условий конкурса должна соответствовать уровню знаний и навыков студента и не подменяться опытом преподавателя - руководителя конкурсного проектирования. Иначе инициатива и ответственность студента в поиске архитектурного, градостроительного или ландшафтного решения обычно снижаются, так как по их восприятию авторство переходит к педагогу. Опыт ряда архитектурных школ подсказывает необходимость разумного, взвешенного и рационального сочетания курсового проектирования с системой теоретического обучения и участия в конкурсном проектировании. В процессе обучения студентов - архитекторов реальное конкурсное проектирование способствует приобретению практического опыта, решению многочисленных условий реального проекта,

развивает гибкость мысли.

На кафедре архитектуры и урбанистики факультета архитектуры и дизайна ТОГУ, как и в других архитектурных школах, с начала подготовки студентов по этой специальности практикуется конкурсное проектирование в учебном процессе, что является основой архитектурного творчества. Архитектурное конкурсное проектирование дает возможность студентам столкнуться с многочисленными условиями реального проекта. Изучение таких условий способствует творческому мышлению, развивает гибкость мысли, воспитывает фантазию будущих архитекторов. Участие студентов в конкурсе - это одно из возможных методических решений обучения профессиональному мастерству. В процессе обучения в архитектурной школе будущий специалист поставлен также в условия конкурса, когда академическая группа или весь курс сдают одновременно архитектурный проект, выполненный, как правило, по одной теме.

Целью проекта является подготовка специалистов, владеющих особенностями рабочего проектирования, оценки проектных решений по критериям, выработанными кафедрой.

Задачи проекта:

- Подготовить высококвалифицированного специалиста, адаптированного в процессе учебы к реальному проектированию.
- Создать договорную основу сотрудничества кафедры архитектуры с управлением архитектуры и градостроительства города и муниципальных районов.
- Подготовить перечень актуальных тем проектов для реального проектирования в рамках рабочих программ по архитектурному проектированию и дипломному проектированию.
- Создать дополнительное материальное и моральное стимулирование студентов через вариантное конкурсное проектирование (премии, дипломы и пр.).

Результатом является внедрение методики вариантного конкурсного проектирования в учебный процесс и повышение эффективности обучения архитектурной специальности в университете. Непосредственными участниками (заказчиками) проекта являются администрации муниципальных образований Хабаровского края и города Хабаровска. В практике застройки Хабаровска и населенных пунктов Хабаровского края студенческие конкурсы объявляются для решения задач реконструкции, благоустройства и озеленения общественных центров городских и сельских поселений, формировании видовых точек и знаковых мест города. Предполагается выполнения проектов в два этапа

На первом этапе реализации проекта осуществляется создание договорной основы сотрудничества с Управлением и департаментом архитектуры, муниципальными районами города, привязка учебных заданий к тематике конкурсного проектирования и распределении конкурсов в учебном процессе студентов-архитекторов .

Вторым этапом является получение технического задания на проектирование, выезд на место проектирования, работа с руководителем проекта согласно положению о конкурсе.

Подведение итогов конкурса является утверждением лучшего студенческого эскизного проекта для его реализации. По результатам конкурса на победивший эскизный проект (по желанию заказчика) разрабатывается рабочая документация в сотрудничестве с проектной организацией во время прохождения студентом производственной практики. Следовательно, на момент окончания университета лучшие дипломированные специалисты в своем портфолио будут иметь уже реализованные проекты. Так, курсовой проект студента факультета архитектуры и дизайна Шинкоренко Захара, выполненный в рамках конкурса, объявленным администрацией центра инновационных технологий г. Хабаровска, на 4 курсе по реконструкции кинотеатра Хабаровск, был награжден дипломом победителя и денежной премией. Для дальнейшей разработки проекта студент был приглашен в проектную организацию . В конкурсе участвовали студенты 2-х параллельных групп с потока. В разработке рабочих чертежей некоторые из них приняли участие после окончания бакалавриата, когда пришли на работу в данную проектную организацию. В настоящее время конкурсный проект реализован.



Кинотеатр Хабаровск

Облик территории и сам объект изменились в лучшую сторону. Сейчас - это одно из самых посещаемых мест района. Еще одним из таких реализованных конкурсных проектов является парк «Северный», в котором разрабатывались студентами специальности архитектура 5 курса, под руководством доцента кафедры Дорощевой Н.Н. отдельные рекреационные зоны парка.



парк Северный

Ответственность, заинтересованность студентов отражается ими и в курсовом проектировании. Практически в каждом семестре студенты-архитекторы участвуют в конкурсах в рамках курсового проектирования. В последнее время возрастной состав участников молодеет. Если в прошлые годы конкурсы объявлялись только для студентов 4-6 курсов, то на сегодня участниками становятся студенты с 3 курса, а порой и со 2 курса. В творческих успехах наших студентов отражается не только их талант, усердие и целеустремленность, но и работа педагогического коллектива кафедры, владеющего эффективной методикой обучения, включающей, в частности, конкурсное проектирование.

Заключение. В результате подготовки и проведении архитектурных конкурсов становится возможным подготовка архитекторов, адаптированных в процессе учебы к реальному проектированию, в процессе которого соблюдается необходимое условие сопоставимости представленных сравнимых вариантов решения при выборе наиболее целесообразного - системного требования функциональной целостности. Прежде всего в реализованных проектах отмечается достигнутый высокий уровень архитектурных решений и их воплощений. Используя широкий спектр предлагаемых современным рынком технологий и материалов, современный архитектор может не только творить, создавая интересные архитектурные и планировочные решения, но и работать на будущее, на сохранение природных ресурсов и улучшение экологии, закладывая в проекты энергоэффективные решения и энергосберегающие материалы. Конкурсное проектирование будет способствовать выявлению перспективной ветви развития студенческого проектирования, привлечет внимание широкой общественности к профессии проектировщика и результатам их обучения, повысит престиж профессии проектировщика, а также выявит и закрепит позитивный образ будущего облика российских городов среди граждан России.

Используемые источники и литература.

1. Каталог проектной компании «ДАК» г.Хабаровска
2. Дектерев С. А. Конкурсная система - основа архитектурного творчества //«Архитектон», 2004, № 6 Апрель.
3. Лаврик Г., Перькова М. В. Принцип функциональной целостности и его значение в

вариантном проектировании и при оптимизации градостроительных систем// Вопросы планировки и застройки городов. Сб. статей под ред. Ю. В. Круглова. - Пенза, 2012 г., 360 с., с. 92-95.

4. Архивности. ru портал новостей архитектуры и дизайна <http://arhinovosti.ru.livejournal.com/>

5. Иванова А.П., Карпенко А.Г., Антонова Н.Н. Актуальные технологии преподавания творческих дисциплин при подготовке конкурентноспособных бакалавров: архитекторов-ландшафтников-дизайнеров // «Новые идеи нового века-2014» Материалы Четырнадцатой Международной научной конференции. Хабаровск, издательство ТОГУ, Т2, 469 с. 342-349.

6. Рябкова Е.Б. Архитектурно-строительная школа как творческая лаборатория довузовского архитектурного образования // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса Материалы научно-практической конференции Выпуск 10 Хабаровск, Издательство ТОГУ 2008.265с.199-201.

M. V. Sushchik, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

ARCHITECTURAL PROJECTING: COMPETITIONS AND REAL PROJECTING

Abstract: The characteristics and issues of professional architectural development of students, including their participation in professional design contests are considered. Russian architecture and design school has always been famous for the continuity of national traditions, originality and style of the original project. In Soviet times, these distinctive features of the national design were relegated to second place. But in today's reality, when Russia joined the WTO, under the conditions of work in the system of self-regulation, under market conditions, without individual, harmonious with the time design-architectural solutions to Russian designers cannot do.

Keywords: competitive architectural design, architectural competition, production practice, architectural creativity, aesthetic environment, theoretical training.

М. А. Фролов, М. И. Горнова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УПЛОТНЕННОЙ ЗАСТРОЙКЕ ГОРОДА

Аннотация. Приводится обзор многочисленных новых технических устройств и иных форм встраивания природно-экологических комплексов в быстрорастущие урбанизированные структуры. Преобладающее значение имеют вертикальные ландшафтные композиции на искусственной основе, мобильные элементы. Их использование улучшает экологическую обстановку в городах, облагораживает облик жилых, общественных и промышленных комплексов, что способствует физическому и психологическому оздоровлению населения.

Ключевые слова: вертикальные приемы городского озеленения, современные технологии, экология города.

Введение. Каждый день происходит постоянное нагревание городского воздуха от асфальта покрытий, от выделяющих тепло и отражающих солнечную радиацию стен и крыш жилых домов, что приводит к образованию своеобразного теплового купола, удерживающего на улицах выхлопные газы и пыль. Сотни тысяч кондиционеров и сплит-систем расходуют колоссальное количество электрической энергии, охлаждая воздух в помещениях квартир, офисов, кафе и мага-

зинов, но при этом приводят к существенному нагреванию воздуха снаружи. Основная масса кислорода, который так важен для здоровья человека, развеяна и загублена в этой интенсивной плотной застройке, сопровождающейся многочисленными парковками, и где нет мест для создания рекреационных зон.

Современные подходы к озеленению городского пространства позволяют решать проблемы без радикальных методов преобразования планировки городской среды (без сноса зданий для создания нормируемого и необходимого количества озелененных зон).

Современные требования к архитектурно - планировочным экологическим тенденциям являются:

- решение экологических проблем города;
- приоритетное значение эстетических категорий;
- развитие многообразия форм садово-парковой архитектуры, а также
- создание новых видов и форм растений, выживающих в неблагоприятной экологической

обстановке крупных городов;

В настоящее время важным направлением в развитии архитектуры города является выработка современных способов формирования зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки, к ним можно отнести:

- мобильные системы озеленения;
- строительство экопарковок;
- озеленение крыш зданий;
- вертикальное озеленение фасадов зданий;
- создание вертикальных рекреационных и промышленных (сельскохозяйственных) «зеленых сооружений».

Мобильные системы озеленения. Конструктивная простота, модульность элементов, легкость монтажа и демонтажа, возможность создания в короткие сроки экологически благоприятную среду, требующая минимум временных затрат - все это подразумевает мобильные системы озеленения.

Мобильные передвижные системы озеленения могут быть элементами благоустройства, озеленения проблемной застройки, придать неповторимый индивидуальный образ озеленения городской среде. Такие системы являются великолепной реализацией доступного зеленого пространства для населения крупных городов. Грамотно размещенные мобильные системы способны выполнять утилитарную, эстетическую и санитарно-гигиеническую роль для города.

Строительство экопарковок. В масштабных мегаполисах, где присутствуют выхлопные газы автомобилей, происходит развитие дорожно-транспортной структуры города. В свою очередь эта структура все чаще забирает пространство у экозон, рекреаций. Экопарковки стали своего рода, спасением.

Экопарковки создаются путем укрепления грунта естественными природными материалами, такими, как щебень, песок. Затем укладывается газонная решетка и почвенный слой с семенами. Экологические парковки подходят как для легковых автомобилей, так и для грузовых.

Озеленение крыш зданий. В современных мегаполисах, чтобы восполнить дефицит зеленой площади, начали сооружать сады на крышах, например, офисных зданий. Идея озеленения крыш отнюдь не новая. Она пришла из Северной Европы. Еще 1000 лет назад, обкладывая крышу мхом и дерном, люди утепляли свое жилище. В Средней Азии используя эту идею, люди спасались от жары. Растения и земля сами по себе хорошие теплоизоляторы, а так же защищают от пожара и дождя. Со временем, по мере развития индустрии строительных материалов и конструкций и их совершенствования, сады на крышах стали появляться во всем мире.

Сегодня озеленить можно любую крышу но наибольший интерес вызывают именно плоские крыши с возможностью на них устроить оазис свежести и райский уголок для отдыха, утопающий в зелени. Существует два типа озеленения крыши:

Экстенсивный метод озеленения крыши самый простой. Его часто используют на крышах промышленных предприятий. Этим способом озеленяют крыши гаражей, беседок, террас и хозяйственных различных построек. При этом доступ людей на такую крышу не предполагается. Для такого газона на крыше ландшафтные дизайнеры подбирают растения, которые требуют минимального ухода. Со временем на кровле приживаются другие виды растений и даже птицы.

Интенсивное озеленение крыши накладывает серьезные ограничения на конструкцию здания. Озеленение таким способом позволяет не только созерцать зеленую лужайку на кровле дома, но и отдыхать на ней. На крышах устраивают настоящий сад с водоемами, фонтанами, пышными клумбами, дорожками, проектируют систему автоматического полива.

Все они, как правило, представляют собой трехслойный «пирог». Нижний слой – это специальная полиэтиленовая пленка, защищающая крышу от повреждения корнями растений. Далее идет «коврик» из пенопласта, способствующий сохранению влаги в засушливый период и ускоряющий ее выведение во время дождей. Верхний слой – это собственно субстрат, в который высаживаются растения. Готовые системы довольно легкие, они подходят как для экстенсивной, так и для интенсивной системы озеленения крыш.

Основные достоинства:

- улучшение экологии;
- растительный слой сада;
- уменьшает вредные электромагнитные излучения,
- защищает кровлю от ультрафиолетовых лучей,
- служит дополнительным утеплением кровли,
- предохраняет ее от механических повреждений,
- медленное испарение воды с растительного слоя повышает влажность на территории сада ;
- уменьшается запыленность, растительность улавливает пыль, этот эффект усиливается при поливе и увлажнении растений;
- шумозащитные свойства сада;
- проявляется благоприятный психологический эффект контакта людей с природой;
- повышается комфортность жилья на верхнем этаже, что влечет за собой и удорожание его стоимости;
- улучшение жизненных условий существования людей разных категорий, их комфортного отдыха, улучшение состояния здоровья;
- повышение эстетичности самого здания и города в целом;

Вертикальное озеленение фасадов зданий. Традиционные скверы, парки, многочисленные клумбы, газонные насаждения присутствуют в наших городах, но не покрывают дефицита растительности. Сегодня одним из наиболее актуальных методов решения проблемы озеленения являются вертикальные насаждения. Используя вьющиеся растения, мы можем украсить или видоизменить фасад любого здания, защитить его от пыли, перегрева и шума, одновременно с этим обогатить помещения столь необходимым кислородом.

Элементы вертикального озеленения при дефиците городских территорий, обнесенных крепостными стенами, использовались задолго до нашей эры, когда в древнем Вавилоне были воздвигнуты Висячие сады Семирамиды - одно из семи чудес света, устраивались зеленые сады на ступенях зиккуратов.

Эту идею продолжил воплощать в действительность французский дизайнер-натуралист Патрик Бланк. Он обрел мировую известность благодаря системе биологического декора под названием «вертикальные сады».

Можно выделить несколько основных видов вертикального озеленения фасадов и стен:

- сплошное озеленение;
- озеленение группой растений;
- озеленение одиночными растениями.

Сплошное вертикальное озеленение применяют для декорирования фасадов.

Озеленение группой растений или одиночными растениями, из ветвей которых можно создавать различные сочетания, целесообразно использовать для оформления фасадов, отличающихся простым решением - без лоджий или балконов.

Вертикальные сады относительно легки, их можно монтировать на любой стене. Вес квадратного метра конструкции для вертикального озеленения, включая опору и растения, менее 30 кг. В основе конструкции находится рама, крепящаяся на стену.

Для высадки вертикальных стен, находящихся на улице, в российских условиях имеет смысл экспериментировать с альпийскими горными растениями. Кроме огромного разнообразия альпийских низкорослых трав, для посадки можно использовать многочисленные виды «снеговых растений», которые растут на больших высотах при низких температурах. Красивым решением будут эксперименты с разнообразными мхами, папоротниками и лишайниками, которые имеют различные цвета и формы.

Национальный французский центр протестировал и показал, что при использовании вертикального озеленения на 200 зданиях, более 2,6 миллионов кубических метров городского воздуха в год были обеззаражены и 400 тысяч людей смогли дышать свежим воздухом.

В связи с этими данными группа испанских инженеров под руководством Антонио Агуа-

до из Политехнического университета Каталонии предложила решить эту экологическую проблему с помощью «биологического бетона». Инновационной особенностью этого нового бетона является то, что он действует как естественная биологическая поддержка роста и развития определенных биологических организмов, конкретнее - некоторые семьи из микроводорослей, грибов, лишайников и мхов. В свою очередь, этот бетон улучшает тепловой комфорт в зданиях и помогает уменьшить уровень атмосферного углекислого газа. В результате получается своеобразный вертикальный сад на стенах.

Мероприятия по улучшению окружающей среды, благоустройству, озеленению городов и населенных мест в настоящее время становится все актуальнее. Озелененные пространства современного города чаще всего объединены в динамически взаимосвязанную систему. Возрастает значение естественных природных элементов в озеленении города, формировании его внешнего облика.

За последние несколько лет в разных странах появились различные архитектурные и дизайнерские бюро, действия которых направлены на качественно новое решение проблем озеленения в мегаполисах. Помимо этого, для поддержания и осознания актуальности проблемы среди населения, проводятся конкурсы по этой же тематике.

Существует немало примеров проектов озеленения зданий и сооружений, и все они направлены на улучшение современного городского мира, с множеством серых и безжизненных мегаполисов, которые в свою очередь губят и отравляют окружающую их природу.

Заключение. В настоящее время разработаны такие новые системы озеленения, которые смогут выполнять эстетическую, утилитарную, инженерную и санитарно - гигиеническую роль, а также разнообразить городскую среду, сделав ее эмоционально благоприятной, индивидуальной и композиционно привлекательной. Используя элементы древних технических приемов озеленения, они создаются на базе современных строительных материалов и конструкций. Возникает возможность прямо в городе «выращивать» вертикальные сельскохозяйственные, промышленные и рекреационные комплексы.

Список использованных источников:

1. Горохов В.А. Городское зеленое строительство: Учеб. Пособие для вузов.- М.: Стройиздат, 2003. – 416 с.: ил.
2. Лунц Л. Б. Городское зеленое строительство. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. и перераб. М., Стройиз-дат, 1974, 275 с.
3. Фремpton К. Современная архитектура: Критический взгляд на историю развития / К. Фремpton. – М.: Стройиздат, 1990
4. Улейская П.И. Вертикальное озеленение / П.И. Улейская. – М., 2001
5. Иконников А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. – М.: Прогресс-Традиция, 2001
6. Вертикальное озеленение фасадов зданий [Электронный ресурс]. http://www.remontpozitif.ru/publ/idei_dlja_sada_i_dachi/vertikalnoe_ozelenenie_fasadov/66-1-0-593
7. Вертикальное озеленение стен – взгляд на ландшафт под новым углом [Электронный ресурс]. <http://ogodom.ru/vertikalnoe-ozelenenie-sten-fasadov-doma.html>
8. Основы благоустройства и озеленения - файл основы благоустройства и озеленения [Электронный ресурс]. http://gendocs.ru/v3592/лекции_-_основы_благоустройства_и_озеленения.
9. Экопарковки для любого вида транспорта. [Электронный ресурс]. — <http://www.newgazon.ru/ekoparkovki.html>

M. A. Frolov, M. I. Gornova
(Pacific national university, Russia)

MODERN TECHNIQUES OF GARDENING IN CONFINED BUILDING OF CITY

Abstract. Here is an overview of the many new technical devices and other forms of integration of natural the ecological complexes in the fast growing urbanized structure. Vertical landscape composi-

tions based on artificial and transposable elements are of predominant importance. Using them improves the environment in the cities, ennobles look of residential, public and industrial complexes, which contributes to the physical and psychological health of the people.

Keywords: vertical urban gardening methods, modern technology, city ecology.

К. Д. Хворостьянов, Н. Н. Панчук

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИНТЕГРАЦИЯ НОВОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ МЕДИА-СРЕДЫ В СУЩЕСТВУЮЩУЮ ГОРОДСКУЮ ТКАНЬ. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА

Абстракт - Исследование посвящено развитию интерактивной медиа-среды, рассмотрено её нынешнее состояние и исследованы пути дальнейшего развития. Выявлены новые потребности современного общества, связанные с развитием информационных технологий. Проводится анализ современных инструментов проектирования и анализа городской среды. Рассмотрены существующие стилистические платформы, имеющие достаточный технический и аналитический потенциал, для формирования интерактивной среды, а так же способы взаимодействия социума с динамической средой. Вводится понятие анима-модели, как нового способа анализа существующей ситуации и следующей ступени развития параметрических моделей. Описываются проблемы интеграции медиа-среды в городскую ткань, и приводятся возможные пути их решения.

Ключевые слова: интерактивность; динамичность; медиа-среда; параметрическая модель; анима-модель; информационное общество.

1. Формирование новой интерактивной, медиа-среды, предпосылки и пути её развития. Окружающая нас среда, всегда являлась фундаментом для дальнейшего развития общества. Условия в которых мы находимся имеют непосредственное влияние на все сферы нашей жизни. Изначально, самым главным фактором всегда являлись природные условия в которых мы находимся, то есть климатические условия. Людям приходилось заботиться о тепле, свете, воздухе и т.д. Но этого недостаточно для удовлетворения всех потребностей человека. Не стоит забывать и о других сферах комфорта, музыке, литературе и т.д. Человек научился создавать окружающую среду искусственным образом, мы живём в домах из стекла и бетона, ходим на концерты, чтобы послушать музыку, в рестораны, чтобы вкусно поесть, в галереи, чтобы удовлетворить эстетические потребности и т.д. Ещё одним неотъемлемым фактором развития общества является передача и получение информации. В этом направлении человечество так же преуспело. На данный момент мы имеем множество способов получения и передачи информации, по средствам книг, писем, фильмов и т.д. Но пожалуй главной заслугой человечества в этой сфере является интернет. Появление общего цифрового пространства и стало предпосылкой к формированию интерактивной среды.

В настоящее время всемирная паутина имеет огромное влияние на нашу жизнь, мало того, что мы можем получить любого рода информацию (книги, музыка, фильмы и т.д.) в любом месте, и в любое время, так же мы имеем безграничный доступ к общению и коммуникации (соц. сети, форумы, блоги и т.д.). И не удивительно, что люди предпочитают виртуальную реальность, в обход действительности. Нас перестали устраивать статичные пространства, созданные ранее. Теперь мы хотим от окружающей нас действительности той же динамичности, гибкости и интерактивности, которые мы имеем в нашей цифровой жизни. И конечно же именно перед архитекторами встает задача создания нового городского пространства, удовлетворяющего потребностям общества.

Людям давно известно, что различные факторы среды, такие как цвет, форма, звук и т.д. имеют влияние на наше эмоциональное и физическое состояние. Мы научились использовать окружающую среду, чтобы влиять на состояние человека, но в нынешней ситуации, от нас требуется нечто совсем другое. Архитекторы и дизайнеры должны научиться создавать такую среду, которая давала бы людям отклик в зависимости от их состояния. Таким образом мы приближаемся к концепции интерактивного пространства, постоянно изменяющего, эволюционирующего, гибкого и

динамичного. Как именно будет выглядеть новое пространство пока не известно, но вектор развития уже сформирован и его правильность не подлежит сомнению.



рис.1 1,2 Биметаллический навильон, Дорис Ким Сунг
3 Купол лотоса освещающий Иерусалимскую пещеру, Даан Розенгард

2. Нынешнее состояние интерактивной среды и инструменты для её создания. И так, что же мы, архитекторы, готовы предложить людям в сложившейся ситуации? Прежде чем начать работу по созданию совершенно иного пространства, следует рассмотреть какими инструментами и возможностями мы обладаем на данный момент. Не менее важную роль имеет анализ существующих проектов, целью которых является внедрение аспектов интерактивности в архитектуру и дизайн. Прежде чем двигаться дальше стоит понимать, что интерактивная среда разнообразна и имеет множество видов, так например она может быть автоматической, то есть без влияния на неё человека. Такая среда изменяется под воздействием каких-либо физических факторов, окружающего нас пространства. Примером интерактивной среды, без прямого участия человека, могут служить оболочки из термометаллов (рис.1), реагирующие на температурные изменения окружающей. Такие оболочки могут использоваться для затенения фасадов в зависимости от температурного режима или отвечать за проветривание объекта. Другим видом интерактивности, может служить медиаискусство, имеющее довольно разнообразную классификацию, от видео- и саунд-арта, до сетевого искусства. Ещё одним ярким примером интерактивности являются генеративные инсталляции и интерактивные перформансы. В последнее время широкое распространение получили интерактивные фасады с использованием различного вида подсветки, проекций и т.д. (рис.2) Не менее интересными являются и интерактивные полы, использующие разнообразные цветные жидкости и светодиоды. Предпосылкой к созданию масштабных интерактивных моделей городов являются интерактивные карты, имеющие огромную популярность в настоящее время (2гис). Это далеко не все виды интерактивного взаимодействия человека с пространством. Мы находимся лишь в начале долгого пути изучения и освоения принципов взаимодействия медиа-пространства и человека.

Что же в настоящее время представляет собой проектирование новых медиа пространств и объектов, и какими инструментами обладают архитекторы на данный момент? Естественно предположить, что традиционные методы проектирования не полностью удовлетворяют концепции интерактивности. Мы уже никогда не сможем отказаться от чертежей и моделей будущих объектов, но теперь нам потребуется «оживить» и проанализировать их в цифровом формате, прежде чем предвзрять свои замыслы в жизнь. Анализ

существующей среды является пожалуй главным этапом при проектировании, чему сейчас отводится довольно много внимания. Благодаря цифровым технологиям и программированию мы можем анализировать и учитывать не только внешние факторы окружающей среды, но так же принимать во внимание и исследовать социальную составляющую в которой будет существовать наш проект. Примерами в настоящее время могут послужить пред-проектные исследования связанные с социальными сетями, базами данных транспортных систем, эффективностью использования тех или иных территорий и т.д. Создание в будущем интерактивной модели города на основе всех собранных и постоянно обновляемых баз данных даёт возможность проектировать более эффективных объектов городской среды. Если же говорить о городе в целом, то такие методы анализа дают нам возможность выявить предпочтительные векторы дальнейшего развития отдельных территорий или систем.

Какие же направления в архитектуре более всего связаны с интерактивностью окружающего нас пространства и обладают соответствующим аналитическим потенциалом? Сразу же можно сказать, что ни одно архитектурное направление сформировавшийся до 20 века не отвечает нужным нам параметрам, из-за недостаточной интеграции с современными технологиями. Ко всему прочему статичность в архитектуре прошлых столетий не даёт нам нужной динамики в эстетическом аспекте интерактивных объектов будущего. Привязанность к жёстким формам, следование определённым концепциям и правилам, отсутствие важных технических аспектов проектирования с возможностью обработки больших баз данных, делает невозможным полный анализ градостроительной ситуации и создание динамического, интерактивного пространства. Наиболее подходящими стилем является параметризм, благодаря высокой степени интеграции информационных технологий в процесс проектирования и анализа. Это делает возможным создание сложных, с технической точки зрения, объектов и моделей. К тому же этот стиль никак не привязаны к конкретному месту и времени, и не несёт в себе никакой национальной окраски, то есть в зависимости от места мы можем накладывать требуемый эстетический шаблон, отвечающий требованиям той или иной местности или общества. Рассмотрим подробнее сформировавшиеся виды параметрических объектов, как возможные варианты основы будущей интерактивной медиа-среды:

-Nurbs-поверхности. Является математической формой, отображающей абсолютно гладкие поверхности.

-Сечения. Метод при котором возможно создать сколь угодно сложную форму по средством деления её на сечения.

-Двойное сечение. Отличается от предыдущего пункта использованием сеточной структуры сечений.

-Сетка Вороного. Математический метод разбиения плоскости или пространства на части.

-Паттерны. Множество элементов изменяющийся по определённым правилам и алгоритмам.

-Минимальная поверхность. Поверхность, у которой средняя кривизна равна нулю во всех точках.

-Цепная поверхность. Поверхность созданная при помощи цепных линий.

-Metaball. Способ создания сложных сглаженных поверхностей, по средствам множества полярно заряженных частиц. (рис.3)

Кроме того, параметризм интересен ещё и тем, что включает в себя методы оптимизации интерактивных моделей под влиянием интересующих нас факторов и при их изменении. Это подталкивает нас к созданию нового типа модели, которую можно назвать Анимомоделью (Anima-model от лат. animus-ум). Такая модель будет сочетать в себе привычную нам 3D-модель, но с одним исключительным отличием, она будет изменяться и оптимизироваться под влиянием существующих окружающих факторов и собранных данных. Ко всему прочему построение такой модели будет правомерно,



Рис.2 1-Cosmo, генеративная инсталляция, Mathrioshka
2-Shukhov Space, Интерактивный перформанс, Mathrioshka



3-Turbulent Line - Kinetic Façade
Brisbane Domestic Terminal Car
Park

4-Hyposurface
5-interactive floor

как для определённого объекта, так и для города в целом. Совокупность всего вышеперечисленного даёт нам возможность для начала формирования интерактивной медиа-среды.

3. Проблемы интеграции элементов медиа-среды в существующую городскую ткань и возможные варианты их решения. Город — крупный (по сложившимся стереотипам) населённый пункт, жители которого заняты, как правило, не сельским хозяйством. Имеет развитый комплекс хозяйства и экономики, является скоплением архитектурных и инженерных



Рис.3 1-Nurbs-поверхность 2-Сечения 3-Двойное сечение 4-Сетка Вороного 5-Паттерны 6-Минимальная поверхность 7-Цепная поверхность 8-metaball

сооружений, обеспечивающих жизнеобеспечение населения. Это лишь одно из общепринятых определений города, но чем же он является по своей сути, без чего город не будет являться городом? Ответ на этот вопрос очевиден, без людей. Именно люди формируют город, либо иной градостроительный объект, мегаполис, посёлок и т.д. Масса людей, в свою очередь, формирует общество. Из этого следует, что при интеграции новой медиа-среды следует в первую очередь отталкиваться от мнения и реакции социума на нововведения. В любом обществе существует сформировавшиеся мнения о том какой должна быть окружающая среда. Кроме того, любое общество многослойно и разнообразно по своей сути. Из этого следует вопрос, для кого же именно мы будем создавать эту новую среду? Точнее, как интегрировать эту среду с учётом мнения, пожеланий и возможностей каждого человека? На мой взгляд существует несколько путей решения этой проблемы. Одним из них может быть, ориентация оптимизации городской среды в сторону преодоления расслоения общества. Довольно сложный в реализации способ, в силу появления дополнительных сложностей, связанных со сбором и обработкой данных. Так же этот способ будет тормозить развитие общества в целом, так как предпочтение в удовлетворении потребностей и комфорте будет отдаваться узвлённым и менее развитым слоям социума. Ещё одним решением может служить, оптимизация по усреднённым данным. Довольно распространённый способ, при котором берутся средние показатели тех или иных факторов, но при таких условиях, эффективность объектов и территорий будет не максимальной. Следующим пунктом в списке решений выступает, смешанная оптимизация, которая бы меняла свой вектор в зависимости от каких-либо условий. Сложность заключается как раз в определении этих условий. Это далеко не все варианты и вопрос заслуживает дальнейшего рассмотрения и нахождения подходящего решения.

Следующей проблемой, и на мой взгляд важнейшей, является нынешняя система образования. И связи между специалистами разных направлений. Для успешного внедрения медиа-среды в городскую ткань, требуется совершенно другой подход к обучению, как следствие специалисты совсем другого уровня. Архитектору стало мало иметь знания в сфере проектирования, ко всему прочему ему приходится быть и социологом, и программистом, и даже музыкантом, чтобы успешно создавать интерактивные объекты. К сожалению существующие обучающие программы не предусматривают интеграции сторонних факторов в процесс обучения. Не так давно, у студентов появилась возможность изучать в университетах программные продукты для проектирования, раньше же им приходилось заниматься самообразованием. В настоящее время, малое внимание уделяется продуктам связанным с программированием, хотя логично предположить, что именно такие продукты значительно упростят процесс проектирования медиа-объектов.

Решением этой проблемы могут стать студенческие исследовательские институты или исследовательские кластеры, так как сфера интерактивности в настоящее время мало изучена и имеет огромное разнообразие. Такие институты могут быть как узконаправленные, например изу-

чающие только термобиметаллические оболочки, так и разнонаправленные, сочетающие в себе различные направления, например архитектурно-социологические. Так же это позволит внести в процесс обучения фактор взаимосвязи между различными специалистами.

Таким образом мы получим совершенно новый класс специалистов, при чём разнонаправленного характера. Кроме того на базе таких кластеров и будет проходить развитие и совершенствование медиа-среды. Всё это значительно ускорит и упростит процесс интеграции интерактивности в нашу жизнь.

Закключение. Таким образом, формирование медиа-среды происходит здесь и сейчас. На наших глазах, за последнее десятилетие, общественные связи эволюционировали и плавно перетекали в цифровой формат. И архитекторы, в сложившейся ситуации, просто не могут закрыть на это глаза, так как за изменениями социальных отношений, должны последовать изменения в городской среде. Город не должен потерять своей социальной функции, заключающейся в налаживании связей между людьми. Городская среда должна стремиться удовлетворять новейшие потребности социума, и для этого она должна подвергнуться изменениям направленным на формирование диалога с человеком. Интерактивности и динамичность архитектурной среды, понятия, которые могут ответить на вызов нового информационного пространства, формирующего современный социум.

Список использованных источников и литературы:

1. Интернет–проект «Хитека: Копилка знаний и идей по развитию архитектуры и автоматизации проектирования» / [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.hiteca.ru/>
2. Хайман Эдуард. Видеолекция «Пространство вне себя», Москва: точка ветвления, 11 ноября 2011 / [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vimeo.com/31642916>
3. Хайман Эдуард. От мегаполиса к плагаполису. Новые зоны ответственности архитектора. // Архитектура и социальный мир / Отв. редактор И.А. Добрицына. – Прогресс-Традиция, 2012. – М., с. 270-284 ISBN 978-5-89826-398-0
4. Zhogolev Y. M., Luchkova V. I. GIS data sheet. Building information model (BIM) / Proceedings the 17th inter-university seminar on Asian megacities. Natural risks and urban environment (Хабаровск, 6-8 сентября 2012 г.). – Хабаровск, 2012. – С. 234-240.
5. Вадим Смахтин. Лекция «Стремление к взаимодействию», Москва, Стрелка: воркшоп Взаимодействие, 2011 / [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vimeo.com/30992320>
6. Жоголев Ю. М., Лучкова В. И. Геоинформационные системы (ГИС) и геоинформационные технологии в архитектуре. / Новые идеи нового века – 2012 : материалы Двенадцатой международной научной конференции ФАД ТОГУ : в 2 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Т. 1. С. 69-75.
7. Интернет-ресурс: <http://www.grasshopper3d.com/>

K. D. Khvorostianov, N. N. Panchuk
(Pacific national university, Russia)

**INTEGRATION OF THE NEW INTERACTIVE MEDIA-ENVIRONMENT
IN EXSISTING URBAN FABRIC.
MODERN METHODS OF DESIGN AND ANALYSIS.**

Abstract - Research is devoted to the development of interactive media environment, examined her current state and investigated ways of further development. Identified new needs of modern society, associated with the development of information technology. Explores modern design tools and analysis of the urban environment. The existing stylistic platform with sufficient technical and analytical potantseal for the formation an interactive environment, as well as ways of interacting the dynamic environment with society. We introduce the notion anima-model as a new method of analysis of the existing situation and the next stage in the development of parametric models. Are described problems of integration of media environment in the urban fabric, and some possible solutions.

Keywords: interactivity; dynamics; the media environment; parametric model; anima-model; information society.

Д. С. Целуйко, В. И. Лучкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПАРАМЕТРИЗМ В ГОРОДСКОМ ЛАНДШАФТЕ

Аннотация. Данная статья посвящена новому направлению в архитектуре – параметризму, а именно, его проявлению в проектировании городского ландшафта. Рассмотрены история возникновения параметризма как архитектурного стиля и постепенное применение его на разных уровнях проектной деятельности, в том числе и на территориально-планировочном уровне.

Разобран пример того, как применяется данный стиль в конкретной городской среде современного мегаполиса. Показана многофакторность и разноплановость нового стиля, возможность оперирования сложной информационной моделью и ее геометрической составляющей. Проанализированы особенности проектирования антропогенного ландшафта в параметризме и связь новых градостроительных образований с традиционной городской средой.

Ключевые слова: параметризм, параметрическая архитектура, Патрик Шумахер, Заха Хадид, городской ландшафт.

Введение. Первое десятилетие XXI века в сфере архитектуры отмечено нарастающим ростом исследований и экспериментов, проводимых проектными группами ведущих архитекторов мира.

Одно из активно развивающихся направлений этого движения получило название «параметризм». Среди других проектных экспериментов параметризм выделяется ясной и цельной теоретической платформой, сформулированной в трудах Патрика Шумахера [1, 8]. В них анализируются основные закономерности, характеризующие авангардную проектную практику, и являющиеся ключевыми для рассматриваемого направления. Прежде всего, это обусловленность принципов организации архитектурной среды постфордизмом, как ведущей экономической платформой, формирующей запросы современного общества. В ряду характерных закономерностей параметризма отмечены также: новый взгляд на взаимоотношения архитектурной и ландшафтно-антропогенной формы и функции, а так же новое прочтение классических профессиональных категорий: масштабности и тектоники [2, 6].

Весь XX век архитектура последовательно менялась в такт все ускоряющемуся техническому прогрессу и изменениям в восприятии картины мира человеком. Четкие формы модернизма и конструктивизма сменились формами постмодернизма, деконструктивизма, затем хай-тека и минимализма. Все более сложные принципы формообразования определяют образы новых сооружений, транслирующих новые смыслы.

Возникновение параметризма как архитектурного стиля. Название направления «параметризм» имеет общий корень с термином «параметрика», означающим способ моделирования формы, в частности, архитектурной формы на основе ее математического представления в компьютерных программах [7]. Параметрическим способом описывается не одна форма, а определенное множество, куст форм, которые могут быть получены путем геометрического представления одной математической зависимости. Изменение параметров, присутствующих в математических выражениях, влияет на геометрию формы. Такой вид моделирования хорошо сочетается с данными классического предпроектного анализа, выраженными в цифровом формате.

В итоге облегчается процесс работы со сложными ландшафтами, их трансформацией в целях достижения оптимальных значений технико-экономических показателей проекта. Параметризм Шумахера безусловно, основан на описанном способе работы, но как оформленное направление проектной деятельности он ориентирован на широкое исследование самой природы изменений, происходящих в архитектурной деятельности.

Термин «параметризм» вошел в общее употребление примерно пять-семь лет назад в связи с выходом в свет (и появлением в Интернете) статей П. Шумахера, в частности статьи «Параметризм – новый глобальный стиль архитектуры и урбанизма» [1].

Анализ практического применения параметризма в городском ландшафте. Градостроительное применение этого стиля все еще находится на стадии младенчества. С другой стороны одному из ведущих авангардных архитектурных бюро (ZHA – Заха Хадид Архитектс) удалось выиграть серию интернациональных градостроительных конкурсов со схемами, воплощающими ключевые особенности параметризма. Эти проекты включают: мастер-план на 200 гектар северно-

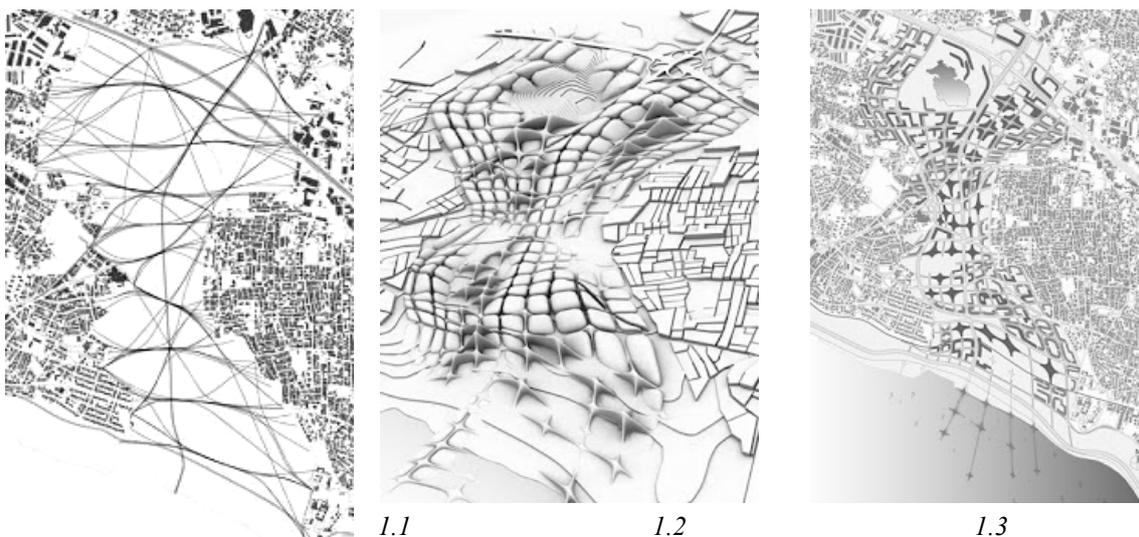
го региона многофункционального бизнес-парка в Сингапуре; Зохо-Сити в Пекине, включающий 2.5 миллиона квадратных метров жилой и торговой функции; мастер-план со смешанной функцией для города Бильбао, включающий речной остров и два обращенных к нему берега; мастер-план района Картал-Пендик в Стамбуле, городское пространство смешанного использования в 55 гектар, с шестью миллионами квадратных метров общей площади, включающие все основные функциональные компоненты города [7].

Сутью последнего проекта является формирование субцентра в азиатской части Стамбула, для того чтобы ослабить давление на исторический центр (рис. 1). Табу параметризма, запрещающее простое наложение, заставило архитекторов тщательно изучить ландшафт и прилегающий контекст – в частности входящие линии рециркуляции – как важный фактор регенерации геометрии города. Существующий инструмент для расчета динамики движения волос в программе *Maya* [7] позволил параметрически связать подходящие к участку пути в крупные дороги, обрамляющие большие кварталы. Смоделированный городской ландшафт, в программе *Maya*, система связей, минимизирующая объезды является цифровым аналогом модели из шерстяных волокон. Этот расчет регистрирует множество входящих улиц и объединяет их в крупные дороги, образующие крупные парцеллы.

Получившаяся в результате сеть ветвящихся путей, демонстрирует простейшие свойства сокращающей объезды модели Фрая Отто [7]. Продольное направление было сформировано главной артерией с серией второстепенных дорог, проходящих параллельно (рис. 1.1). В результате получился гибрид сокращающей объезды сети и деформированной решетки. Параллельно они работали с двумя главными морфологиями городской ткани: башнями и периметральными кварталами, каждая в свою очередь понималась как генерируемая компонента генотипа, обеспечивающего широкий диапазон вариации фенотипов.

Башни, представленные как крестообразные высотки переменной этажности, помещались на пересечениях путей главной транспортной сети, акцентируя их. Высоты периметральных кварталов стали обратно пропорциональны площадям занимаемых ими ячеек. При уменьшении площади ячеек и увеличении высоты, их внутренние дворы получили возможность превращаться в атриумы. Блоки расселись второстепенной сетью связей. Это движение, вместе с акцентированием дифференциации высоты, позволило квартальной типологии быть ассимилированной типологией крестообразных башен. «Псевдо-башни» формируются, в некоторых точках пересечения, методом поднятия вверх угловых точек четырех кварталов, встречающихся в одном углу (рис. 1.2).

Таким образом, было достигнуто ощущение непрерывности (рис. 1.3), несмотря на использование двух различных городских типологий (традиционного квартала и непрерывной сети). Кроме локальной регуляции высоты кварталов, пропорциональной их площади, они постарались соотносить общее заметное увеличение высотности с поперечной величиной всего участка. Таким образом, ритм городских доминант стал указывать на расширение или сужение городской сетки.



1.1 1.2 1.3

Рис. 1. Заха Хадид Аркитектс. Мастер-план района Картал-Пендик, Стамбул, 2006 [7]

Результатом проделанной работы явился элегантный, когерентно дифференцированный городской ландшафт, облегчающий навигацию жителям потому, что сформирован закономерно, а также благодаря акцентированию архитектурными средствами общих и локальных свойств проектируемого пространства.

Подобные революционные изменения существующего городского ландшафта не могут быть выполнены только по воле и решению пусть даже самого талантливого архитектурного бюро. В значительной степени реализация такого замысла требует новых градостроительных инициатив как минимум на местном законодательном уровне: введения ограничивающих планировочных направляющих, использования линий застройки и регламентации высотности. Одновременно требуются политическая воля и частный вклад. Все участники должны понимать, что индивидуальные ограничения, наложенные на элементы города, действительно приносят заметную пользу обществу: уникальный характер места и согласованный порядок городского пространства, в котором все участники выигрывают от соблюдения ограничений.

В итоге упорядоченная слаженность может заменить монотонность, свойственную традиционно формирующимся современным районам, и дезориентирующий хаос, характерный для подавляющего большинства современных стихийно разрастающихся городов.

Перспективы дальнейшего развития параметризма. Стремительное развитие компьютерных технологий и потребностей человека во взаимодействии с окружающим пространством приведут к тому, что в скором будущем данные технологии будут вынуждены применяться повсеместно.

Параметризм демонстрирует осознание того, как новое миропонимание и инновационные разработки в смежных областях знаний, умноженные на технические возможности новых конструкций и материалов, создают необходимость работы со сложными информационными моделями архитектурных объектов на основе компьютерных технологий.

Попытки создать активно взаимодействующую с человеком архитектурную среду, дружелюбную к среде природной, привели к необходимости учета тех факторов, которые раньше опускались или учитывались только на уровне профессиональной интуиции. Многофакторность и разноплановость анализа присущи параметризму, как на стадии формирования концепции, так и на стадии разработки проекта. Трудность одновременного оперирования столь сложной информационной моделью и ее геометрической составляющей заставляют архитекторов подбирать особое программное обеспечение для разных стадий работ. И в этом плане параметризм сегодня находится в самом начале пути по оптимизации ПО как для постадийной связи общего проектно-строительного комплекса, так и для контактов между собой разного вида проектировщиков. Это является своеобразным ответом на вопрос о том, как ввести информационно-компьютерные технологии в «собственно архитектурные возможности архитектора».

Параметризм как стиль не выражает никакого критического отношения к постфордизму, как способу организации и управления производством с вытекающими из него социальными и политическими последствиями. Он просто основан на этих принципах. Отсюда приоритет коммуникативной и информационной составляющих архитектуры. Влияние принципов постфордизма на гармонизацию образа жизни социума и его пространственной оболочки до конца не изучено. Их жизнеспособность должна пройти испытание временем.

Заключение. В настоящее время параметризм только начинает применяться в сфере городских ландшафтов, но с каждым днем он ускоряет свой темп. Чем больше мы имеем дело с крупномасштабным развитием такого плана, тем больше мы понимаем что инструменты и стратегии, используемые нами под знаменем параметризма, могут по-настоящему принести что-то, дающее заметное увеличение количества преимуществ, по сравнению с традиционной альтернативой так до конца и не скоординированного простого наложения.

Современный выбор экономических стратегий, градостроительных типологий, способов возведения и архитектурно-художественных стилей попросту слишком велик, для того чтобы сквозь него чувствовалась внутренняя прагматическая логика, отвечающая разнообразным запросам различных социальных слоев городского сообщества. Как результат – какофония чистого разнообразия.

Параметризм сегодня – это, возможно, самое подходящее направление, которое в дальнейшем способно скоординировать прагматические составляющие и артикулировать их, со всей их богатой дифференциацией и относительной связностью. А также учесть социокультурную стратегию формирования и постоянную эволюцию целеполагающих факторов в интегрированном пространстве урбанизированного ландшафта. Опасность аннулирования богатства настоящей

жизни в этом случае минимизирована, так как многообразие и адаптивность записана в каждом гене произведений параметризма.

Список использованных источников и литературы

1. Schumacher Patrik. Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design // AD Architectural Design - Digital Cities. Vol. 79, № 4, 2009.
2. Добрицына И. А. Архитектурная теория в начале XXI века: между знаком и формулой. Поиск третьего пути; Вопросы теории архитектуры. Архитектура в диалоге с человеком. - М.: ЛЕННАРД, 2013.
3. Князева Е.Н. Синергетический вызов культуре [Сетевой ресурс]. - URL:http://www.asadov.ru/intellarch/2002_dissertation/nonlinear1rus.htm
4. Пензин А.А. Политическая амбивалентность постфордизма [Сетевой ресурс]. - URL:http://www.chtodelat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=871%3A2010-08-13-14-43-42&catid=228%3Acollaborations&Itemid=375&lang=en
5. Степанов А. В., Мальгин В. И., Иванова Г. И., Кудряшев К. В., Мелодинский Д. Л., Нестеренко А. А., Орлов В. И., Сапильевская И. П. Объемно – пространственная композиция. – М.: Архитектура-С, 2003.
6. Тульчинский Г.Л. Свобода и смысл [Сетевой ресурс]. – URL: <http://lib.gendocs.ru/docs/138800/index-1109-1.html>
7. Ширинян Е.А. О диаграммах [Сетевой ресурс]. – URL:<http://2-critical.blogspot.ru/2013/06/blog-post.html>
8. Шумахер П. Параметризм – Новый Глобальный Стиль для Архитектуры и Городского Дизайна [Сетевой ресурс]. - URL:http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html

D. S. Tseluyko, V. I. Luchkova
(Pacific national university, Russia)

PARAMETRIZM IN THE URBAN LANDSCAPE

Abstract. This article focuses on a new trend in architecture - parametrizm, namely, its manifestation in the design of the urban landscape. The history of the emergence parametrizm as architectural style and its progressive implementation at different levels of project activities, including the territorial-planning level.

A detailed example of how to apply this style to a particular urban environment of the modern metropolis. Multivariate and diversity of the new style, the ability to operate complex information model and its geometric component. The features of the design of anthropogenic landscape parametrizm and communication of new urban development entities with a traditional urban environment.

Keywords: parametrizm, parametric architecture, Patrik Schumacher, Zaha Hadid, the urban landscape.

П. В. Цой, Н. Е. Козыренко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕПРЕССИВНЫХ УЧАСТКОВ ГОРОДА ХАБАРОВСКА КАК ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Аннотация: Исследование в области озеленения депрессивных территорий предусматривает использование участков города, которые пребывают в бесхозном состоянии, при этом своим внешним видом только уродуют окружающую среду. Рассматривается концепция города-сада, где одну из основных функций будут нести места с обилием зеленых насаждений. Но красота ландшафта –это тоже не конечный итог проекта. Наряду с разнообразием красок «зеленый город» бу-

дет нести практическую функцию экологически чистого характера, основанный прежде всего на денежной прибыли.

В ходе осуществления проекта следует держаться определенного порядка действий. Выявить самые больные точки города. Организовать процесс рекультивации. Определить более выгодный состав зеленых насаждений, которые пригодны для климата Дальнего Востока.

Ключевые слова: Город-сад, депрессивные участки, антропогенный ландшафт, рекультивация, озеленение, партизанское садоводство,

Депрессивные участки города.

Проект зеленого города в современное время стал весьма актуален. Его создание способно решить множество проблем, связанных с экологической безопасностью, а также с общим видом городского пейзажа. Первостепенная задача проекта города-сада в условиях Хабаровска – это выявление территорий, которые находятся в аварийном состоянии и вытесняют природную среду из пейзажа города. Таких мест масса, причем некоторые из них уже давно не несут никакой практической функции, не охраняются, не являются чей-либо собственностью. Это недостроенные дома, (рис. 2) рядом с которыми расположены огромные пустыри и карьеры, (рис. 1) вырытые 20 лет назад. Для большинства населения данные строения даже очень опасны. Постройки растаскивают на металл. Возраст некоторых развалин достигает более 60 лет. По ночам в бесхозных постройках бегают собаки, собираются наркоманы, а днем они портят прекрасный вид из окна. Но проект города сада предусматривает изменения не только в сфере заброшенных мест. На примере города Хабаровска можно найти множество жилых участков, которые не облагоустроены ни в коей мере. Двухэтажные дома-бараки с ландшафтом окружающей территории, где все кишит свалками, бурьянами, трещинами в дорогах.

Являясь объектом социальных волнений, депрессивные территории города содержат в себе некоторые преимущества. Масштабность территории на которой они располагаются, площадь, занимаемая ими, это все можно приспособить под объекты ландшафтного дизайна. В зависимости от площади будут рассмотрены конкретные назначения планируемого объекта ландшафтного дизайна.



Рисунок 1 Березовская свалка
(Северный м-н)



Рисунок 2 Дом Архитектора
(Северный м-н)

Зеленые террористы или партизанское садоводство.

Впервые понятие «партизанское садоводство» (Guerilla Gardening) появилось вначале 70-х годов в Нью-Йорке, когда группа молодых энтузиастов, назвавших себя «зелеными партизанами», решила нелегально превратить один из районов Манхэттена в зеленый, общедоступный сад. В 2004 году бывший сотрудник лондонской рекламной фирмы Ричард Рейнольдс возобновил эту традицию. Устав от серости и мрачности Лондона, он тайно, не имея на то соответствующих разрешений собственников и муниципальных властей, засадил растениями скучные, безрадостные территории, а однотонные газоны приукрасил разноцветными цветами. Ричард Рейнольдс знал, что то, чем он занимается, незаконно и строго карается в Англии за посягательство на чужую территорию. И все же, несмотря на это, он продолжал по ночам полоть грядки и сажать растения. С тех пор партизанское озеленение начало принимать интернациональный масштаб. И сегодня, спустя шесть лет, на своем сайте guerillagardening.org он делится с садоводами-пиратами со всего мира, как успешно вести «зеленую» войну при помощи подсолнечников перед зданием Парламента в Лондоне (рис.3) или при помощи суккулентов на разделительной полосе главной дороги города Лонг Бич, Калифорния. (рис. 4)

И на сегодняшний день, частично из-за политических мировоззрений, сторонники защиты окружающей среды и просто желающие облагородить городские территории, не имея соответствующих разрешений, озеленяют общественные места. Одни высаживают чертополох и крапиву на площадках для игры в гольф, протестуя тем самым против мещанского использования местного ландшафта. Другие создают цветочные клумбы в виде символов, как, например, знак мира. Активисты движения в защиту окружающей среды высаживают деревья перед рекламными бигбордами или высевают пшеницу на островке безопасности среди проезжей части. Подобные акции являются провокационными, а активисты считаются нарушителями порядка.



Рисунок 3 Здание Парламента в Лондоне



Рисунок 4 Дорога Лонг-Бич Калифорния

Излюбленные места, которые садоводы-партизаны забрасывают «семенными гранатами» — это пристольные круги деревьев, растущих напротив их домов или мастерских. Конечно же, такие гранаты не имеют ничего общего с настоящими, боевыми. Это смесь семян, безвредного клея и компоста в форме гранаты, которую можно легко забросить на большое расстояние.

Легкое снаряжение — бомбочки из семян, а в качестве тяжелой артиллерии — рассада. Экологические партизаны орудуют в Петербурге и Ленинградской области. Сидбомбинг, или воздушный посев впервые применили для восстановления растительности после лесных пожаров. Теперь же это один из способов озеленения городских джунглей.

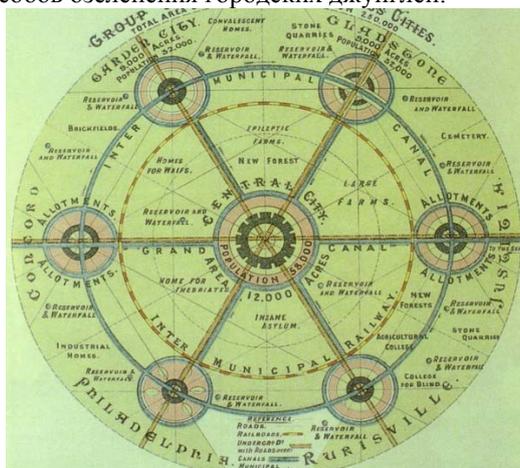


Рисунок 5 Концепция города-сада Говарда.

Город – сад и его развитие

Концепция была впервые сформулирована в конце 19 века, когда в 1898 году вышла книга Эбенизера Говарда «Завтра» («Города-сады будущего»). В ней известный английский социолог высказал мысль, что мегаполис изжил себя, что нет большого удовольствия и смысла жить в огромном, грязном и неудобном городе, если можно переехать в небольшой населенный пункт, практически деревню, которая при этом сохраняет все лучшие черты мегаполиса.

Города будущего, по мнению Говарда, должны представлять собой конгломерат небольших населенных пунктов сферической формы с населением 30-40 тысяч человек. В центре такого поселка должен находиться парк, вокруг которого и необходимо строить небольшие частные дома с улицами. Ширина жилой застройки при этом не должна превышать 1 километр, чтобы даже живущие на самой окраине люди могли всего за несколько минут дойти до центра. Школы, магазины и другие объекты гражданской инфраструктуры в городе-саде должны размещаться ближе к центру, а промышленные и сельскохозяйственные предприятия – на окраине. Несколько таких посел-

ков могут располагаться неподалеку друг от друга и создавать единый «мегаполис» с населением до 250 тысяч человек.

Первыми вдохновились идеей города-сада англичане. Так отцом-основателем первых двух подобных населенных пунктов стал сам Эбенизер Говард. Он заручился финансовой и административной поддержкой со стороны Великобритании и частных инвесторов и создал в окрестностях Лондона городки Летчурт и Уэлин.

Всего Говард планировал приложить руку к двадцати городам-садам неподалеку от британской столицы, куда переехали бы сотни тысяч бывших жителей крупнейшего на тот момент в мире мегаполиса. Однако англичане не спешили покидать большие населенные пункты ради перспективы жить в идеальном городе будущего.

Связано это было с целым фактором причин. Во-первых, сами промышленники не спешили переносить свои заводы и фабрики за пределы мегаполисов, так что жители городов-садов часто при переезде оставались без работы. Также повлияли отсутствие привычной инфраструктуры и высокая стоимость жилья в «идеальных» поселениях. Но идеи Эбенизера Говарда нашли свое отражение в последующих градостроительных проектах не только в Соединенном Королевстве, но и в других странах мира. Удачные попытки реализовать трансформировавшуюся идею города-сада получились у британского архитектора Патрика Аберкромби, который был назначен правительством страны руководителем проекта по разуплотнению Лондона. Согласно этой идее, на расстоянии нескольких десятков километров от столицы были построены «разгрузочные» населенные пункты, насчитывающие 60-100 тысяч жителей. Изначально планировалось создать четырнадцать таких поселков, сейчас их количество увеличилось до тридцати. Они не повторяют в точности концепцию Говарда, но общие черты с ней имеют – большое количество зеленых насаждений, радиальная сетка улиц, промышленность, вынесенная на окраину, пешеходная доступность большинства гражданских объектов.

Из знаменитых проектов, направленных на постройку зеленых населенных пунктов в СССР, можно упомянуть район город-сад в Барнауле и Красный город-сад в Ростове-на-Дону. А единственным полностью реализованным комплексом такого рода стал кооперативный поселок Сокол в Москве. (рис. 6)

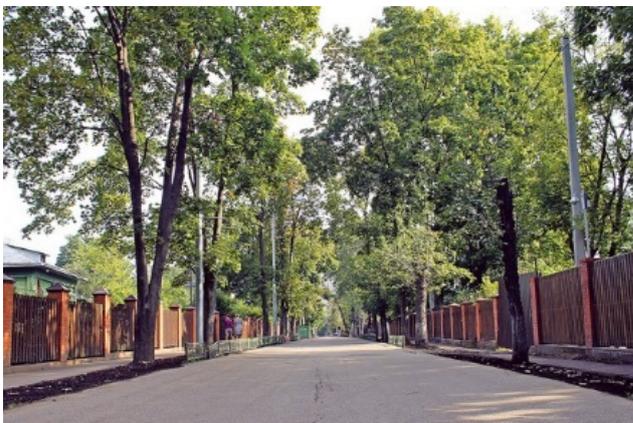


Рисунок 6 Кооперативный поселок Сокол в Барнауле

рассматриваемой проблемы, узаконить действия «зеленого террора», ведь то, чем занимается это движение – достойно уважения. А что если превратить это направление в профессию? Может тогда действительно душный загазованный мегаполис превратится в цветущий город-сад за более короткие сроки. Как минимум стоит попытаться.

Заключение

На основе рассмотренных материалов и фактов можно сделать вывод, что технология реализации проекта озеленения депрессивных территорий реальна и выполнима. В условиях Дальнего Востока есть все факторы, которые могут дать гигантский толчок продвижению проекта. На примере концепции города –сада, можно убедиться, что антидепрессивное существование человека и природы возможно, креативной мощи у людей много, ресурсов более чем хватает, нужно изменить сознание людей в сфере

Список литературы

1. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтное проектирование.
2. Залеская, Л.С.; Микулина, Е.М. Ландшафтная архитектура.
3. Города для людей Ян Гейл перевод с английского: Токтонов А. Москва 2012 г.
4. Говард Эбенизер. Города будущего. Санкт-Петербург, 1911 г., 177 с.

P. V. Choi, N. E. Kozyrenko
(Pacific national university, Russia)

USING DEPRESSED AREAS OF THE CITY OF KHABAROVSK ATTRACTIONS AS LANDSCAPE DESIGN AND LANDSCAPING

Abstract. Research in the field of landscaping depressed areas involves the use of portions of the city, who are in a derelict state, so that its appearance only spoil the environment Examines the concept of the garden city, where one of the main functions will carry the place with an abundance of green spaces But the beauty of the landscape is a not the final result of the project. Along with a variety of colors "green city" will be practical function cleaner character based primarily on monetary gain.

The project should keep a certain course of action. Identify the most painful part of the city. Organize the process of reclamation. Determine the more profitable of the green spaces that are suitable for the climate of the Far East.

Keywords: Garden City, depressed areas, anthropogenic landscape, restoration, landscaping, gardening guerrilla.

И. А. Черкашина, Н. М. Ерошенко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

НОВЫЙ УРБАНИЗМ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА

Аннотация. Общей чертой современных городов, независимо от их географии, экономической жизнеспособности и этапа развития, является отсутствие должного внимания к людям, проживающим в них. В связи с этим возникает ряд проблем, которые делают города непригодными и непривлекательными для жизни. В контексте решения данных проблем была применена концепция «Новый урбанизм», основанная на принципах сформулированных, доказанных опытным путем, датским архитектором Яном Гейлом. Усилия направлены на улучшение качества жизни в городах путём переориентации городского дизайна на пешеходов и велосипедистов, сомасштабное человеку восприятие.

Ключевые слова: Новый урбанизм, реновация городской среды, границы пешеходных пространств, «город для людей».

Введение. Каждый город с годами накапливает свой спектр проблем, которые влекут за собой серьезные последствия. Автомобили и автомобильное движение являются насущной проблемой городского планирования; районная функциональная разрозненность, яркая зависимость периферии от центра – вот лишь несколько из общего числа вопросов, требующих решения.

Неотъемлемой частью стратегического плана устойчивого развития любого города, в ряду вопросов стабильного улучшения качества жизни (повышение уровня жизненного потенциала) всех жителей города, немаловажным является улучшение качества городской среды. Это законодательно закреплено в ряде Кодексов Российской Федерации, федеральных законах, нормативных правовых актах органов исполнительной власти разных уровней.

Но ведь городская среда – это очень сложный многоуровневый феномен, не только материального, но и, скорее, социально-психологического характера. Можно ли и как создать пространство для максимально безопасной, комфортной, устойчиво развивающейся, здоровой, привлекательной и интересной жизни горожан.

Среда воспроизводит меняющиеся во времени стереотипы культуры и потребительские запросы человека. Она, в свою очередь, сама изменяется, адекватно характеру протекающих в ней жизненных процессов. Она неоднородна, структуру ее объемно-пространственной и предметной системы составляют разные слои, отличающиеся уровнями стабильности во времени. Каждый из них имеет свои характеристики и степень свободы (подвижность), относительно других. Определяя активность свойств разных слоев и возможности их взаимовлияния, можно осуществлять контроль процесса изме-

нения жизни города, регулировать обновление наполнения пространств, находить приемы и способы сохранения ценности среды и ее модернизации.

Теоретическое обоснование. Традиционные европейские города формировались за счет естественного исторического процесса, основанного на повседневной деятельности; люди передвигались только пешком, основные архитектурные и планировочные принципы, накапливаемые веками, служили руководством при создании новых объектов. В результате создавались качественные городские пространства для пешеходов.

На сегодняшний день часто планировочные решения принимаются без внимания к человеческому масштабу. На первый план выходят функциональность, минимализм, обособленность объектов одной системы, масштабность строительных проектов. Деформация городских пропорций происходит за счёт ежегодно увеличивающегося количества автотранспорта. В результате новые городские районы обретают масштаб, далекий от того, который люди воспринимают осмысленным и комфортным.

Работа с человеческим масштабом подразумевает создание качественных городских пространств, ориентированных на пешеходов, с учетом их особенностей восприятия окружения. Сенсорный аппарат человека и системы, отвечающие за интерпретацию чувственных образов, приспособлены к ходьбе. Когда мы идем с обычной скоростью 4-5 км/час, то имеем достаточно времени, чтобы видеть и воспринимать окружение. По мере приближения к объектам объем получаемой информации растет, но у нас достаточно времени, чтобы оценить ситуацию и отреагировать на нее. Позитивное влияние, яркие впечатления от окружающего пространства на пешехода производят качественные показатели среды: небольшие пространственные объемы, близко расположенные друг к другу здания, многообразная функциональная наполненность. В то же время, детально воспринимать среду на скорости 50-100 км/час не представляется возможным - пространства должны быть большими, а знаки – простыми и крупными, в расчете на восприятие информации водителем и пассажирами.

Пропорции человека, его чувства и его мобильность – ключевые понятия качественного городского планирования, ориентированного на людей. Без учета этих обстоятельств формирование эстетики городского пейзажа становится сложным, проблемным процессом.

Новый урбанизм. Гуманистический подход к организации городского пространства активно представляет особое явление, получившее название «Новый урбанизм». Новый урбанизм (New Urbanism) - градостроительная концепция, подразумевающая возрождение небольшого компактного «пешеходного» города (или района), в противоположность «автомобильным» пригородам. Движение это возникло в начале восьмидесятых годов в США, и именно там Новый урбанизм получил наибольшее распространение. Примеры проектов, созданных в духе Нового урбанизма, теперь появляются и в других странах, в частности в [Великобритании](#), [Австралии](#), [Канаде](#), Дании.

«Новый урбанизм — это демократическое движение. Мы вовлекаем в жизнь города женщин, детей, стариков, провинциалов — всех, к кому современный город недружелюбен. Город должен быть доступен для всех. Мы возвращаем город его жителям» - заявляет американский архитектор Стефанос Полизоидес, один из основателей Нового урбанизма.

Интересные теоретические идеи и практические разработки нового урбанизма представляет Ян Гейл – датский архитектор и урбанист, признанный эксперт по вопросам качества городской среды, профессор - его активно приглашают читать лекции ведущие университеты Европы, Азии, Северной и Южной Америк, Австралии, Африки.

В течение более сорока лет Ян Гейл занимается преобразованием городской среды в пространство, в котором могут и хотят жить люди. По его мнению, все – архитекторы, урбанисты, работники транспортной сферы должны смотреть на город с позиции пешехода и велосипедиста. Ян Гейл предлагает последовательный и рациональный подход к дизайну городской среды, который заключается в социологическом и психологическом исследовании городского пространства и подробном фиксировании его загруженных и свободных точек. Следующим этапом преобразования городской среды, по его словам, является ее постепенное качественное улучшение.

Все идеи Яна Гейла – не абстрактные размышления об идеальном городе-утопии, это результат его практических разработок и изучения ситуации в конкретных городах Европы, Америки и Австралии, где он сравнивает взаимоотношения пешеходов, транспорта и общественного пространства.

Именно в результате работы Яна Гейла пешеходная улица Стрёгет в Копенгагене стала самой длинной и удобной в Европе. Это была не единственная улица в Копенгагене, преобразованная Яном Гейлом и его компанией «Gehl Architects» в рамках городского стратегического плана муниципалитета Копенгагена. Двухкилометровая улица Нёрреброгаде, загруженная автомобилями и еле-еле пробирающимися сквозь пробки автобусами улица была преобразована в пешеходно-велосипедную, «разбавленную» зелеными зонами скверов и рекреаций. Занимаясь с 1998 г. развитием городской среды торгового и развлекательного района города Осло - Акер-Брюгге, Ян Гейл смог достичь значительных

результатов: в итоге эта прибрежная портовая зона, современная и многофункциональная, стала любимым местом встреч горожан (рис. 1.).

Рисунок 1. Пешеходная улица Стрёгет в Копенгагене.

Прибрежная зона Акер-Брюгге в Осло [2].



В 2007 г. Департамент транспорта Нью-Йорка привлек компанию «Gehl Architects» к работе по изменению улиц и площадей этого мегаполиса; цель - улучшение качества жизни горожан. Были преобразованы многие общественные пространства города, в числе которых Бродвей и Таймс-сквер (рис. 2.).

Стратегические рекомендации Яна Гейла помогли Нью-Йорку стать действительно активным, привлекательным, удобным для жизни городом.

Ян Гейл, консультировавший власти Лондона, Нью-Йорка, Сиднея был приглашен и мэрией города Москвы. «Gehl Architects» - одно из самых известных урбанистических бюро, по заказу Института Генплана в 2013 г. провело исследование общественных пространств Москвы с точки зрения доступности для пешеходов. По итогам исследования компания подготовила рекомендации, в которых предлагается постепенно улучшать город, называя это «акупунктурной терапией». Конечно, никуда не денутся из центра Москвы автомобили - для такого мегаполиса это трудно представить. Но будут развиваться парки, появятся велодорожки и новые пешеходные зоны, будет выполнено больше наземных переходов, обустроится часть набережных (рис. 3.).

Направления перспективного развития города Хабаровска.

Сегодня город Хабаровск явно переживает кризис городского развития. В первую очередь это связано с растущим по количеству транспортом и не справившейся с этим транспортной системой. В настоящее время в центральной части города нет возможности для расширения или нового строительства автотранспортных магистральных направлений. Пропускная способность существующих улиц не удовлетворяет потребности растущего парка машин. Центр города является местом работы, развлечения, обучения и отдыха для большинства горожан; имеет место маятниковая миграция. Вывод существующего транзита не улучшит положение, так как транспортные проблемы создает легковой транспорт, связанный с центром. Прокладка отдельных участков магистралей под землей или на эстакадах не решит проблемы, так как при этом центр будет малодоступен для транспорта. Решение этой проблемы возможно при создании условий для разгрузки центра от транспортных потоков путем закрытия центральной части города для всех видов транспорта, кроме общественного и связанного с учреждениями, расположенными в центральной части города.

Европейский и американский опыт, в контексте концепции Нового урбанизма, показывает, что возможно снизить количество автомобильного транспорта на отдельных территориях, переделав часть улиц в пешеходные. Для Хабаровска данный подход может быть реализован в периферийных районах города, создавая тем самым дополнительные рекреационные, прогулочные зоны.

Теоретически, ряд разумных решений уже найден. В целях обеспечения устойчивого развития территорий Санкт-Петербургским институтом урбанистики разработан проект изменений в генеральный план города Хабаровска, определены основные задачи и стратегические направления градостроительной деятельности до 2030 г. (рис.4.).

Рисунок 2. Бродвей и Таймс-сквер в Нью-Йорке (до и после реконструкции) [3].



Рисунок 3. Рекомендации Яна Гейла по изменению набережных города Москвы [1].

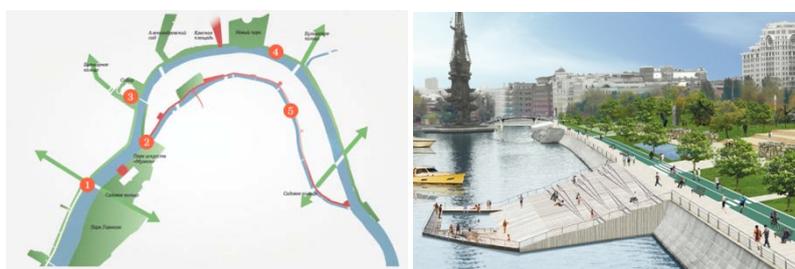
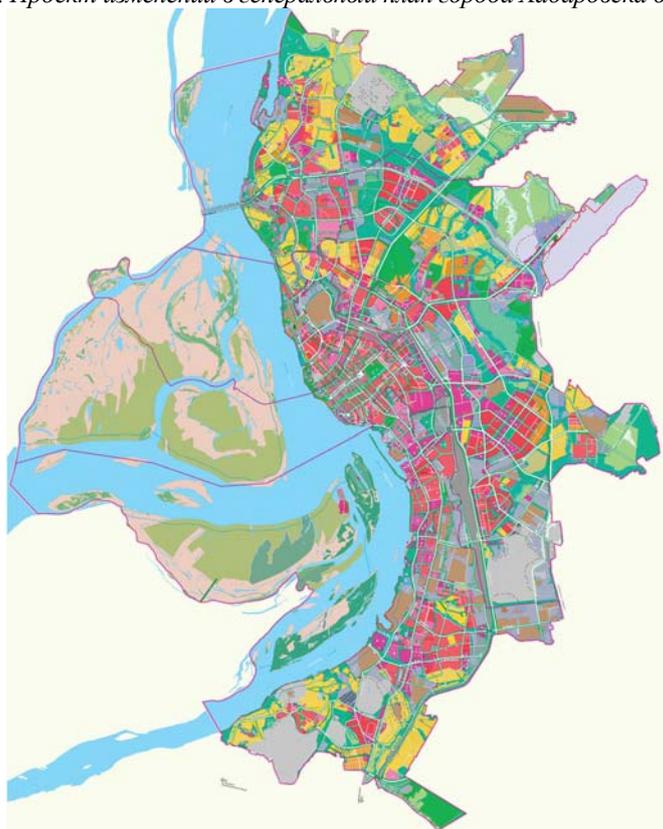


Рисунок 4. Проект изменений в генеральный план города Хабаровска до 2030 г. [4].



Проектные решения по развитию транспортного движения в городском округе направлены на разгрузку центральных магистралей города, улучшение связей между районами города, строительство скоростных магистралей и обходных дорог, вынос грузового транспорта из центра, развитие экологически чистых видов общественного транспорта. Создание системы велосипедных путей сообщения поможет решению задачи оздоровления населения, решению задачи по ограничению движения на индивидуальном автотранспорте.

В центральной части города выделены улицы, которые будут использоваться в качестве прогулочных пешеходных зон; данные улицы будут связаны зеленой зоной, проходящей вдоль набережной. Кроме того, намечены прогулочные трассы — пешеходные зоны в местах размещения объектов притяжения населения, а также создание современной пешеходной инфраструктуры в районах новой застройки. Основными общегородскими объектами, формирующими новый имидж города, станут проектируемые парки жилых районов и новых кварталов, лесопарки, пейзажный парк дальневосточной флоры, аквапарк и формирование набережной.

Соответствие окружающей среды человеческому масштабу, короткие, прямые и логичные маршруты, умеренные пространства и ясная иерархия, говорящая о том, какие места наиболее важны, все это должно стать неотъемлемой частью ткани города. Границы городского пространства, особенно нижние этажи зданий, имеют решающее значение для зрительного восприятия человеком среды.

Заключение. В современной России проблема преобразования города постепенно ставится на первое место, так как явно назрела необходимость сделать общественные пространства более здоровыми. Специфика российских проектов, созвучных идеям нового урбанизма, заключается в особом масштабе, так как они предполагают полное переустройство целых районов, часто путем возведения нового на месте разрушенного старого. Теоретические и практические разработки Яна Гейла основаны именно на безопасном подходе к реновации городской среды; их применение позволит вдохнуть жизнь в непривлекательные зоны и создать новые общественные пространства, превратив автомобильные города в «города для людей».

Список использованных источников:

1. Исследование Яна Гейла: 14 фактов о пешеходной Москве. Режим доступа: http://www.the-village.ru/tags/Ян_гейл

2. Интервью: Архитектор Ян Гейл о велосипедах и будущем мегаполисов. Режим доступа: <http://www.the-village.ru/village/city/public-space>
3. Bloomberg Puts Forward a Bold, Transformative New Vision for Broadway. Режим доступа: <http://www.streetsblog.org/2009/02/26/a-bold-and-transformative-new-vision-for-broadway/>
4. Документация по внесению изменений в генеральный план. «Хабаровские вести» от 2 ноября 2012 г.

I. A. Cherkashina, N. M. Yeroshenko
(Pacific national university, Russia)

NEW URBANISM AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF KHABAROVSK CITY

Abstract. A common feature of modern cities, regardless of their geography, economic viability and stage of development is the lack of proper attention to the people living in them. In this regard, a number of problems those make the city unattractive and unsuitable for life. In the context of solving these problems has been applied the concept of "New Urbanism", based on the principles formulated, proven empirically, Danish architect Jan Gale. Efforts are aimed at improving the quality of urban life by reorientation of urban design for pedestrians and cyclists.

Keywords: New Urbanism, renovation of the urban environment, the boundaries of pedestrian spaces, "the city for the people".

Ю. С. Чубенко, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ФЕСТИВАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА. ПРОСТРАНСТВА НОВОГО ТИПА

Аннотация. Обзор источников по заявленной теме; выявление основных проблем «утечки» молодых кадров; рассмотрение опыта проведения музыкальных фестивалей «ДВ Простор» в Хабаровске и «V-Rox» во Владивостоке; фестиваль «Дни Архитектуры». Основная тема статьи: фестиваль как способ реализации креативных способностей молодежи, организации пространств нового типа.

Ключевые слова. Новая урбанистика, общественные пространства, мобильная архитектура, айдентика, брендинг.

Введение. В Хабаровске, как и на всем Дальнем Востоке, уже давно прослеживается значительный отток молодежи. Что вынуждает молодое поколение покидать свой родной край? В основном, это проблема трудоустройства. Молодым людям хочется устроиться на работу по специальности, с возможностью карьерного роста, с хорошей зарплатой. Все это можно обрести в крупных мегаполисах, ведь там то, что является вершиной стремлений для жителей небольшого города, расценивается промежуточной ступенью местным населением [1,2].

Задача архитекторов и дизайнеров создать притягательные условия в городе, чтобы снизить отток креативной молодежи, создать комфортные условия для горожан. В настоящее время в Хабаровске существуют такие «оточки притяжения» как площадь им. Ленина, парк «Динамо», городские пруды, набережная, парк стадиона им. Ленина, парк «Северный». Автор не ставит перед собой задачи перечислить все общественные пространства города, но можно заметить, что как таковых мест для прогулок и отдыха не достаточно. Город нуждается в создании пространств нового типа – в хорошо организованных открытых площадках, стимулирующих реализации креативных способностей молодежи. Подобного рода места удобны для устройства ярмарок, фестивалей как архитектурных, так и музыкальных, кинопоказов под открытым небом. Проведение таких мероприятий привлекает молодых людей, и способствует развитию брендинга города. Проблема необходимости новых общественных пространств в г. Хабаровске неоднократно поднималась на

научных студенческих конференциях [3,4]. В данной статье рассматриваются примеры создания мобильных временных пространств, преобразующих городскую среду на короткое время.

1. Опыт г. Хабаровска в проведении фестивалей. 13 сентября в Хабаровске прошел музыкальный фестиваль «ДВ Простор», сцена которого была установлена на открытой асфальтированной площадке арены «Ерофей». Организаторы не ошиблись с местом мероприятия, так как фестиваль – это всегда большая масса людей. Раньше подобные события устраивались в парке стадиона им. Ленина. Ситуация после окончания фестиваля была плачевной из-за того, что площадка, огорожена клумбами и люди за неимением пространства для выхода, шли «куда глаза глядят». Так же, находясь там, мы можем созерцать малые скульптурные формы советской эпохи, трещины асфальта поддерживают архаичность образа. Очевидно, что данный район не удобен для подобных событий, что нельзя сказать о площадке «Ерофей» и «Заимка», где в 2012 году проходил «ДВ Простор», и где в обычные дни можно посмотреть кино, не выходя из автомобиля. Крупный музыкальный фестиваль на свежем воздухе – это всегда быстровозводимая легкая конструкция с натянутыми тентами (мобильная архитектура). Как правило, каркас сцены покрывают баннерами с рекламой и логотипом фестиваля, который является основой айдентики мероприятия. Айдентика – набор графических форм и принципов построения визуальной коммуникации фестивалей, объединенных одной идеей. Основная 1-я задача данного набора – выделить фестиваль; 2-я задача – создать и закрепить узнаваемый образ у потребителей, четко связанный с самим фестивалем и его наименованием [3]. Впечатления от логотипа «ДВ Простор» оставляют желать лучшего, так как прослеживается пропаганда пива.

2. Владивосток. Международный фестиваль V-Rox. С 29 по 31 августа в столице Приморского края был организован фестиваль V-Rox, в рамках которого на сцене выступили как российские музыкальные команды, так и из Великобритании, Японии, США и т.д. [5]. Основной локацией Vladivostok Rocks стала Спортивная набережная, где были оборудованы главная сцена (напротив городского океанариума) и сцена S7 Airlines «Улетай!» (возле фонтана на Спортивной набережной). Что представляет собой Спортивная набережная? Раньше она являлась наиболее одиозным местом концентрации всевозможных маргиналов портового города. Нередко здесь можно было увидеть молодежь, распивающую крепкие спиртные напитки. Но в рамках подготовки города к саммиту АТЭС набережную реконструировали. Появилось достаточное количество посадочных мест. Изменили спуск к пляжу, сделали его ступенчатым. Почти всю набережную покрыли материалом имитирующим дерево – декингом. В целом, можно отметить положительную тенденцию в облике набережной. В этом обновленном пространстве провели V-Rox. Айдентика мероприятия представляет собой стилизованный якорь и название фестиваля, видно, что над ним поработали дизайнеры.



3. Фестиваль «Дни Архитектуры». Примером «фестивального» преобразования городской среды, разом охватывающей как исторический центр, так и периферийные районы являются октябрьские «Дни Архитектуры», приуроченные к Всемирному Дню Архитектора (06.10.). Масштабные акции, продвигающие новую урбанистику в массы, направлены как на большинство жителей, которые должны включаться в тактическое обустройство своего города, а также приобщаться к идеологии фестиваля через целый спектр культурно-массовых мероприятий, так и на экспертное сообщество, представителей администраций и бизнеса. Фестиваль включающий серию экскурсий, выставок, лекций, телемостов с российскими экспертами в области градостроительства и зарубежными урбанистами, проводится в Москве, Ростове-на-Дону, Вологде, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге и Воронеже с 2008 г. [6]. 4-7. 10. 2014 г. во Владивостоке прошел «первый в Дальневосточном регионе фестиваль, посвященный городской среде и людям, меняющим её своей инициативой. Фестиваль направлен на поиск и популяризацию идей, связанных с изменением городской среды, выявление различных сценариев развития Владивостока» [7]. Фестиваль был поделён на 4 дня, каждый из которых раскрывает отдельную сферу работы с городской средой («Общественные пространства», «Транспорт/Инфраструктура», «Архитектура»).

Заключение. Мы должны думать о будущем города, а оно в руках молодых креативных кадров, большая часть которых стремится покинуть его. Фестиваль – это способ привлечения внимания к городу его жителей, туристов, инвестиций, что ведет к активизации городской жизни, которая в свою очередь преобразует городскую среду, дает новые рабочие места для студентов.

Список использованных источников и литературы

1. www.habarovsk.bezformata.ru
2. <http://magisters.narod.ru/> www.archidni.ru
3. *Иванова А. П., Григорьева А. Ю., Бахмет Е. С., Малиновская Д. А., Можсаева А. Ю.* Альтернативные общественные пространства / Новые идеи нового века – 2012 : Материалы Двенадцатой международной научной конференции ФАД ТОГУ = The new Ideas of New Century 2012 : The Twelve International Scientific Conference Proceedings of FAD PNU : в 2 т. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Т. 2. – С. 16-20.
4. *Иванова А. П., Шутова А. С., Радина М. А., Некрасова Т. С.* Трансформация "зоны отчуждения" в "модную точку": актуализация общественного городского пространства / Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса : материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Вып.12. (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского). – С. 94-100.
5. www.youknowme.ru
6. www.vrox.vladivostok3000.ru
7. www.archidays.ru

U. S. Chubenko, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

ARCHITECTURE FESTIVAL. A NEW TYPE OF SPACE

Abstract. Overview of sources on the stated theme; identification of key issues "leakage" of young cadres; consideration of the experience of music festivals "ET Plenty" in Khabarovsk and «V-Rox» Vladivostok; Festival "Days of Architecture". The main theme of the article: the festival as a way to implement the creative abilities of youth, the organization of a new type of spaces.

Keywords. New urbanism, public space, transportable architecture, visual identity, brand-building.

В. С. Шевченко, Л. Е. Баклыская
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

СКРЫТЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКРЕАЦИОННОЙ СРЕДЫ: СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ

Аннотация. «Хороший город во многом похож на приятную вечеринку: гости остаются, потому что они хорошо проводят время» – довольно броские слова известного эксперта по вопросам городского устройства Яна Гейла выражают как никогда актуальную истину. Без чего человек не может существовать? Без еды, воды и крыши над головой? Неоспоримо, места удовлетворения первичных потребностей всегда будут строиться, и эта сторона городской жизни будет процветать. Однако человек не способен выжить и без отдыха от своей основной деятельности, иными словами – без восстановления своих ресурсов. Городу необходима рекреационная среда. И, задаваясь вопросом о «хорошей вечеринке», а не просто «обедом в столовой», современный житель, «гурман» городской жизни уже ждет красивых архитектурно-дизайнерских решений, интересного содержания этой среды, и конечно, полезного и комфортного оборудования. Отражая перемены в образе жизни горожанина, изменяется и представление людей о зелёных пространствах, пригодных для полноценной рекреации. Все большую популярность набирает поиск отдыха вовсе не в городе. Люди буквально бегут из него – на дачи, на турбазы, в далекие страны. Между тем, по организации полноценной рекреационной среды в городе можно судить и о степени экологического

благополучия, социальной адаптации и, наконец, о реализации современных экологических технологий в пользу горожанина.

Ключевые слова: рекреационная среда, восстановление ресурсов, природные компоненты, комфорт окружения, общество, социальная активность, городское сообщество, публичное пространство.

Раскрытие понимания рекреационной среды

В общепринятом смысле, рекреация это – средовые объекты и системы, предназначенные для отдыха человека, восстановления его сил и возможностей после трудовой деятельности, болезни и т.д.



Рисунок 1 - Park Diagonal Mar

Одной из основных особенностей рекреационной среды является то, что она существует не как отдельный, обособленный субъект городской среды в частности, но взаимопроникает во многие другие типы окружающей среды. Более того, осуществляется это взаимопроникновение и взаимодействие на разных уровнях. Так, например, в городской среде это – бульвары, парки, скверы; в пригородных территориях – санатории и базы отдыха, а также дачные участки. На социальном уровне, рекреационная среда представлена в общественных учреждениях, спортивных и игровых площадках, а если рассмотреть рекреацию в меньшем

масштабе, то восстановление своих ресурсов человек может получить и в пространстве своей личной комнаты, ведь главное – это психологический комфорт. С одной стороны, все эти типы окружения созданы с целью рекреации и оздоровления, с другой же – их состояние и внешний вид, а также обустройство релевантным качественным оборудованием является объектом интереса и деятельности для градостроителя, архитектора-дизайнера и социолога.

Другой отличительной характеристикой рекреационной среды можно считать ее обязательное привлечение к организации и включение компонентов естественной природы, ландшафтных структур и комплексов – от озеленения отдельных помещений на производстве, либо дома, до устройства охотничьих заказников и туризма в заповедниках и других местах «нетронутой» природы. Значение природных компонентов в процессах рекреации неопределимо и их присутствие непременно, так как это наиболее эффективный и естественный способ восстановления сил. Где, как ни в уголке природы среди «каменных джунглей» мы можем почувствовать себя лучше?..

Образность

Разнообразие оттенков эмоционально-художественных характеристик рекреационной среды — от обстановки массового зрелища до тишины музейного зала, от паркового комплекса до игровой площадки — исключает возможность каких-либо общих рекомендаций по ее формированию; суть работы архитектора-дизайнера в рекреационной среде — поиск индивидуального образа, визуализации объекта, максимально отвечающей заданной функциональности.

Уникальность задачи рекреационной среды

Рекреация, как один из процессов жизнедеятельности человека, имеет принципиальные отличия от других системообразующих видов деятельности, — производства, социальной инфраструктуры, коммуникаций, — является самостоятельным незаменимым видом деятельности. Фундаментальное отличие рекреационных процессов заключается в том, что результатом их выполнения является не увеличение численности населения, объема продукции, материалов, услуг и т. п., а восстановление пониженного или утраченного уровня здоровья населения, а также самовосстановление и/или сохранение природных рекреационных ландшафтов. Таким образом, в условиях постоянного стресса в современном городе, восстановление сил жизненно необходимо.

Актуальность исследования

С одной стороны, доступность природной среды заметно увеличилась с увеличением количества автотранспорта и возможностью выезда за город, соответственно. Но с другой, что препятствует контакту человека с природой в городской среде? Интенсивные темпы урбанизации, увеличение застроенных территорий в пределах города изменяют среду обитания городского на-

селения в сторону бетонной монотонности типичной застройки. В связи с этим, объективно повышается оздоровляющее значение парков – крупных внутригородских рекреационных территорий – в системе озелененных пространств. Также, возрастает роль природного ландшафта, в пределах которого для каждой возрастной и социальной группы городских жителей имеется возможность создать эквивалент настоящего загородного отдыха.

Социальная значимость городских парков определяется размерами территории, неповторимостью художественного образа и доступностью природной среды, которые усиливают благоприятный эффект от всех форм отдыха. Физические занятия на свежем воздухе и положительные эмоции, возникающие при созерцании пейзажей, оказывают благоприятное воздействие на человека. Исследования подтверждают очевидный факт того, что отдых в среде живой природы повышает производительность труда, снижает заболеваемость, ликвидирует депрессии и стрессы современного городского «гурмана».

Однако, ни для кого не секрет, что качественное обустройство ландшафта, равно как рекреационной среды города – мероприятие дорогостоящее. К тому же, строительная индустрия имеет тенденции к расширению априори выгодной жилой либо торговой застройки. Что же остается рекреационной среде, паркам?..

На сегодня парк перестает быть пространством ландшафтных декораций, созданных для церемониальных прогулок, а превращается в область реализации зелёных технологий для создания среды с динамичным движением, развитием и оздоровлением человека. Парк как пространство для постоянного обновления и изменения стал более актуален по сравнению с пространством для пассивного созерцания. Более того, при грамотных инвестициях, все затраты на создание мест и учреждений кратковременного отдыха – городских и загородных парков, водоемов и пляжей – окупаются не позднее чем через семь лет. Таким образом, рекреация представляет собой социально эффективную и рентабельную отрасль, если, конечно, в понятие рентабельности включать физическое и психическое здоровье человека. Возможно, в хорошо известном старом стоит найти новое?

Парк и интенсивная жилая застройка

На примере строительства парка Diagonal Mar в Барселоне можно проследить один вариант обустройства рекреационных территорий, когда жителям не приходится долго ждать полноценной среды вокруг своих многоэтажных домов или ездить по городу в поисках места рекреации. Реализация в 2002 году одного из самых интересных парковых объектов показала, что если финансирование развития территории построить параллельно со строительством парка, то для жителей, реально заинтересованных иметь рядом со своими домами обустроенную парковую среду, не представляет особой проблемы заплатить за столь комплексное освоение территории. В итоге, под окном фактически свой парк, открытый для использования и другими жителями района.



Рисунок 2 - Park Central de Nou Barris



Рисунок 3 - Park Central de Poublenou

Включённость застройки в рекреационную территорию вынуждает находить решения, при которых посетители парка, не проживающие в расположенных рядом домах, не создают особого дискомфорта постоянному населению. Поэтому наиболее шумные и динамичные зоны парка, связанные со спортом (мини-футбол, настольный теннис, баскетбол), удалены от жилых зданий и предполагают свободное пользование всеми желающими постоянно.

Примечательно, что в парке Диагональ Мар применение зелёных технологий включает создание водоемов, построенных по принципу дополнения экосистем береговых территорий. В

условиях жаркого климата Барселоны максимально учитываются актуальные аспекты бережного использования дождевой воды для поддержания растительности.

Новое в известном – пространство для развития

Современное общество имеет не только новые взгляды на жизнь, но и новые взгляды на отдых, и свободное время. Появление таких видов деятельности, таких как флешмобы, стрит-арт или паблик-арт в формате перформанса, диктует новое направление городской рекреации. Все большую популярность завоевывают велосипедные прогулки, а также другие молодежные виды «стрит» спорта. Такие мероприятия требуют не создания специальных пространств, а особого оборудования существующих городских пространств. Однако, крайне ценно, что они позволяют реализовывать потребность горожан в активности, провоцируя как запланированную, так и спонтанную коммуникацию. Появляется адаптивная рекреационная среда, которая может принимать различные действия и различные группы общества. Наполняя существующее рекреационное пространство города подобными новинками и обновляя оборудование парковых комплексов, архитектор-дизайнер способен подарить жителям ожидание чего-то нового в давно известном.

Когда в организацию рекреационного пространства вкладываются действительно обновлённые идеи, лишённые признаков копирования традиционных парков, то и мотивации посетителей меняются адекватно. Занятия спортом, общение в природном окружении, профессиональные контакты и корпоративные встречи, активные игры подростков, движение на велосипедах по обустроенным дорожкам, участие в познавательных и креативных процессах под открытым небом, посещение импровизированных концертов и спектаклей на открытых площадках – эти и многие другие развивающие сценарии предусматриваются в современных парках с минимальными попытками сделать из парковых пространств среду для созерцания.

На примерах новых парков Европы нагляднее всего видно, как на основе грамотного структурирования пространства достигается, с одной стороны, широкий диапазон активных форм рекреации, с другой стороны, обеспечивается устойчивое экологическое состояние среды. Применённое в парке Diagonal Mar вертикальное профилирование территории позволило создать максимальный комфорт и для тех, кто выбирает подвижные, шумные виды отдыха, и для тех, кто предпочитает тишину.

В других парках Барселоны – de Nou Barris и Poublenou – воплотились тренды нового века, основанные на современных подходах к обработке форм рельефа, трактовке водных пространств и размещению растительности, тренды свободной импровизации и технологического обновления в создании среды для современного человека.

Заключение

В современных городах роль взаимосвязи времени и пространства становится особо важной, ведь все больше времени мы проводим вне дома. Очевидно, что огромная ответственность возложена на пространство, которое нас окружает – дороги, улицы, скверы и парки, публичные места.

Такая же большая ответственность возлагается на нас, будущих архитекторов-дизайнеров, ведь актуальность незамедлительного решения всего комплекса задач, связанных с развитием грамотной рекреационной среды, позволит сохранить будущие города действительно благоприятными для жизнедеятельности человека. Для формирования среды следует изучать количество транспорта, пешеходные потоки, возрастной состав жителей, их занятия и интересы. Комплексный подход к формированию рекреационной среды в городе должен соответствовать всем современным нормам и правилам, и учитывать гораздо более разнообразный опыт западных экспертов в устройстве экологических технологий. В последствие, степень экологического благополучия, социальной адаптации и реализации современных экологических технологий в пользу горожанина позволит создать «приятную вечеринку» для своих жителей.

V. S. Shevchenko, L. E. Baklyskaia
(Pacific national university, Russia)

HIDDEN CAPABILITIES OF THE RECREATION ENVIRONMENT: SOCIAL ADAPTATION

Abstract. “A good city is like a good party – people stay much longer than really necessary because they are enjoying themselves” – quite catchy words by the famous expert in urban design Jan Gehl express the actual truth ever more. What is essential for a human existing? Food, water and a roof over one’s head? Indisputably, the places of satisfaction of the basic human needs will always prosper in the construction sphere of urban life. However, a human is not able to live without a rest from his daily activities, in other words – without recovery of his resources. The recreation environment is needed in the modern city. And wondering about the “good party” but not simple “lunch in the canteen”, the modern resident, a “gourmet” of the city life is expecting beautiful architectural designs, interesting content of the environment, and of course, useful and comfortable equipment. Reflecting the changes in lifestyle of citizen, people’s perception of green spaces suitable for full-fledged recreation also changed. The popularity of searching places for rest out the city is increasing nowadays. People are literally running out of it – to the country house, camp site or to another country. Meanwhile, the organization of a comprehensive recreational environment in the city can predetermine the extent of environmental well-being, social adaptation and finally, implementation of modern green technologies for the benefit of the citizen.

Keywords: recreational environment, resource recovery, natural components, comfortable environment, society, social activity, urban community, public space.

А. С. Шутова, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

НОВЫЙ РУССКИЙ УРБАНИЗМ: ФОРМИРОВАНИЕ ДИСКУРСА

Аннотация. Обзор основных идей Нового Урбанизма (идеологи и ключевые тексты). Формирование «ново-урбанистического» русскоязычного дискурса: проводники и агенты влияния, этапы распространения. Критика со стороны профессионального сообщества. Распространение идей и приемов Нового урбанизма в российской провинции. Легализация идей Нового урбанизма на государственном уровне. Дальневосточный «Новый урбанизм»: точки роста и перспективы.

Ключевые слова. Everyday Urbanity, новый урбанизм, общественные пространства, джентрификация.

1. Предтечи и идеологи Нового урбанизма. основополагающим текстом Новой урбанистики традиционно считается вышедшая в 1961 г. книга Джейн Джейкобс *The Death and Life of Great American Cities* [1], где были сформулированы аргументы против централизованного городского планирования, игнорирующего повседневную жизнь горожан. Там же впервые был озвучен принцип приоритета пешехода над автомобилистом, с вытекающим отсюда концептом пешеходных зон, получивший дальнейшее развитие в работах Яна Гейла [2] и Вукана Вучика [3]. Основным выводом книги, ставшей сегодня классикой Нового урбанизма: главное достоинство города/района — когда он «живой», когда людям нравится их район, когда они используют его с удовольствием, когда много общаются друг с другом прямо на улицах и т.п. Соответственно, тем, кто планирует города, следует понимать, что город — это живой организм, насыщенный многочисленными взаимосвязями, а не чистое поле, пространство для социальной и архитектурной инженерии.

Вукан Вучек ввел понятие *livable city*: город, удобный для жизни. Это универсальная урбанистическая идея, у которой есть несколько аспектов, и один из них — транспортный. Смысл в том, что «город, удобный для жизни» — это город, в котором прежде всего комфортно пешеходам и велосипедистам, и только во вторую очередь — автомобилистам.

В 2002 г. Р. Флорида выдвинул теории креативного класса, который «будет менять будущее» [4]. Вслед за Д. Джейкобс Флорида писал: «Мы хотим жить в таком месте, где есть уличная жизнь. Хотим видеть уличные кафе. Хотим видеть людей, бегающих трусцой. Хотим видеть людей на велосипедах, людей в странных костюмах, занимающихся спортом» [5]. Привлекательность городской среды была положена Р. Флоридой в основу оценки креативного капитала города, инициированное этим постулатом создание «творческих кластеров» имело четкие государственные задачи: реанимацию городов «ржавого пояса», откуда, вслед за производством, мигрировавшим в страны АТР, ушли денежные потоки и жизнь. Идеи креативного города были развиты в книге Чарльза Лэндри, *The Creative City. A Toolkit for Urban Innovators*. Влияние идей Джейн Джейкоб и Ричарда Флориды было столь значительным, что «городские администраторы США, Канады, Сингапура и Европы, которые раньше, следуя теоретикам урбанизма, заботились о создании «благоприятного климата для инвесторов», бросились прокладывать велосипедные дорожки, превращать заброшенные фабрики в художественные галереи и устраивать гей-фестивали» [6]. Постепенно сформировалась концепция *liveable cities* как продукта для борьбы городов в глобальной сети за успешную экономическую модель. Основным принципом методологии Нового урбанизма стал принцип «города для людей», когда дизайн городской среды формируется в соответствии с потребностями и при активном участии горожан, при этом эффективность работы пространства повышается.

Что касается русских исследователей, наиболее значимой представляется книга Елены Трубиной «Город в теории» [7], где не только суммированы основные градостроительные теории, но и сделана попытка применить их к отечественным реалиям.

2. Проникновение идей Нового урбанизма в русскую блогосферу. Основными инструментами адаптации идей Р. Флориды к российским реалиям на первом, «хипстеровском» этапе, старт которому дали переводы вышеупомянутых книг на русский язык, популярные порталы «The villadge», «Афиша Город», «Большой город». В этот период российская «новая урбанистика» – «Городские проекты», архдвижения, урбан-партизанинг, тактический урбанизм и другой стихийный креатив проходила под зонтичным брендом «мягкой оппозиции» как легальная форма критики режима, что придавало движению романтический флер и популярность в среде «рассерженных горожан». Энтузиасты «хипстеровской эстетики» приветствовали велодорожки, деревянные тротуары и дизайнерские скамейки как приметы самозарождающейся горизонтальной гражданственности. Их оппоненты указывали, что движение насаждается сверху и только маскируется под стихийный креатив и другие формы городского активизма.

3. Первые попытки адаптации идей Нового урбанизма к московским реалиям. На втором – «столичном», этапе, основными агентами влияния «креативной индустрии», «экономики впечатлений» и нового урбанизма являлись Московский урбанистический форум [8], Высшая школа урбанистики при ВШЭ [9], Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка» [10], который стал интеллектуальным штабом Сергея Капкова, сайт «UrbanUrban» [11]. С этим периодом связана триумфальная реконструкция Парка Горького, заложившая новый «Московский стандарт». Пешеходные улицы в центре Москвы, творческие кластеры в фабричных корпусах, общественные пространства – приметы новой официальной городской культурной политики, пришедшей на смену патриархальному «лужковскому барокко». К этому периоду относится активная деятельность фонда «Городские проекты» Варламова-Каца [12], аффилированного с госструктурами. Тогда же стартовали первые образовательные проекты; в качестве типичного примера можно упомянуть проект CityCult, созданный в мае 2011 г. для обмена идеями и опытом в области развития современных городов на платформе «Открытая лаборатория Город» [13]. Кураторы подобных проектов проводили публичные мероприятия, лекций, дискуссий о том, какой может и должна быть городская среда, какие успешные проекты и сценарии «оживления» и развития городов существуют в других странах и контекстах, формируя общественный запрос на гуманизацию постсоветского пространства. Сложился блок ключевых тем и интересов: креативный город, паблик-арт и стрит-арт в современных городах, джентрификация, городской дизайн, городской брендинг, партиципаторное проектирование, моделирование города и проч.

4. Критика идей Нового урбанизма со стороны профессионального сообщества. Как было отмечено выше, есть разные точки зрения на потенциал «креативной индустрии» и уместность в постиндустриальных городах «новой урбанистики», тесно связанной с экономикой впечатлений и концептом *Everyday Urbanity*. В последнее время все громче раздаются голоса, ставящих под сомнение эффективность «креативных пространств» для подъема экономики «убывающих» городов. Опираясь на тезисы Джейми Пека, скептики указывают на последствия внедрения «креативных кластеров» в городскую среду: «социальное расслоение, элитизм, возрастающая роль

культурного потребления как сегрегирующей практики» и расценивают концепцию Р. Флориды как «стратегию ухода от действительного решения проблем, возникших в результате неолиберальной экономической политики и деиндустриализации» [14]. Еще один из пунктов критики указывает на схематизм самих рецептов выхода из кризиса, которые предлагает модель креативных городов. Значительная часть их привлекательности для городских администраций и бизнеса возникает из безразличия этих рецептов к историческим, географическим, социальным и экономическим контекстам тех мест, которые они претендуют регенерировать [15]. Весьма аргументированная критика идей новой урбанистики представлена в группе «Объединение планировщиков», где регулярно инициируются дискуссии на темы: «Как вы оцениваете деятельность Яна Гейла в России - это несет позитив или деструктивное явление, нацеленное на затуманивание реальных смыслов?» [16]. По мнению Александра Антонова (НИИПИ Градостроительства): «У нас есть ряд внешних условий и установок, которые рушат на корню ту самую "неадаптированную" модель, которую привозит Гейл. Эти внешние факторы носят как планировочный и пространственный характер, так и социально-управленческий. Нежелание автора концепции ее адаптировать к нашим чрезвычайно специфическим условиям делают деятельность Гейла все больше прохожей на продажу граммофонной трубы туземцам» [16]. По мнению Е. Трубиной «в России 2000–2010-х годов состоялся своеобразный переход от «творчества» к «креативности» – по мере неолиберализации государственной политики. «Креативные индустрии» и «креативный класс», «символическая экономика» и «культурная экономика» преподавались и обсуждались, продвигались и продавались, пока зимой 2011/12 года «креативный класс», став на год–полтора точкой кристаллизации классовой и региональной рефлексии, не исчез с повестки дня (вместе с классом средним), что ознаменовало пик усталости от «креативных» терминов» [17].

5. Распространение идей и приемов Нового урбанизма в российской провинции. Тем не менее, в 2013 г. поднялась очередная, - на этот раз провинциальная волна Нового урбанизма, захлестнувшая русскоязычный профессиональный дискурс от Калининграда и Минска до Владивостока. Если на первом этапе агентами влияния являлись европейские метры (В. Вучик, Ян Гейл), выступавшие в роли экспертов перед представителями московской администрации и столичной интеллигенцией, то на втором этапе, представители московского креативного класса стали сами разбегаться по стран, пропагандируя идеи «Нового урбанизма». Появилось несколько нестоличных, но весьма информативных ресурсов, регулярно поднимающие тему «Города для людей», например: новосибирский портал Siburbia [18], а также минский альманах городских исследований «Городские тактики» [19].

6. Легализация идей Нового урбанизма на государственном уровне. К началу 2014 г. идеи нового урбанизма получили окончательную легализацию в официальном дискурсе и приобрели всероссийский размах. По инициативе московского правительства, то есть, по «инициативе сверху», начинается трансформация крупнейшего российского мегаполиса в «город для людей, а не для машин и зданий». В анонсе конференция «Городская среда. Перегрузка», прошедшей 08.04.2014 г. в рамках проекта «Как сделать российские города комфортными» проблема необходимости модернизации постсоветского городского пространства была сформулирована следующим образом: «Россия пропустила смену мировой урбанистической парадигмы, которая началась двадцать-тридцать лет назад и сегодня она остро нуждается в новой градостроительной политике. Ее приоритетом должно стать высокое качество городской среды. И это не только вопрос эстетики. В условиях глобализации качество среды сегодня является одним из ключевых факторов экономического роста - «оружием» в борьбе за инвестиции и лучшие умы человечества» [20].

Не смотря на скептическое отношение части отечественных градостроителей и урбанистов Ян Гейл и его бюро «Gehl Architects» продолжают активную деятельность в качестве экспертов и консультантов при городских администрациях и участвуют в различных совместных проектах. Так, в марте 2013 г. состоялась первая встреча партнеров проекта Совета Министров Северных стран «Сага о городе. Трансформация общественных пространств». «Используя опыт Северных стран проект поможет специалистам и общественности Санкт-Петербурга по-новому взглянуть на организацию общественных пространств и смоделировать новые, креативные, современные пространства, удобные для всех жителей», говорится на сайте проекта [21].

По мнению Елены Трубиной: «видимость бурной деятельности, которую помогает создавать креативное переустройство центра того или иного города, отвечает интересам тех, кто управляет стагнирующими территориями» [22]. Такого же мнения придерживается Илья Куклин: «Крупный капитал и городские администрации довольно позитивно относятся к такого рода проектам, избрав эту тактику в условиях все более растущей моды на «креативность». Более того, они же и поддерживают интерес публики к самой идее креативных индустрий, извлекая из своего уча-

ствия в соответствующих программах позитивный имидж, основанный на ценностях социальной ответственности и заботы о людях» [23]. В качестве доказательства справедливости этого мнения можно привести прошедшую 17.04 2014 г. в отеле «Ритц-Карлтон» (ул. Тверская, д.3) урбанистическую конференцию «Город с человеческим лицом» [24], с повесткой: «Где заканчивается западная и начинается российская урбанистика? Компактный город против широкой русской души». Текущий - третий – этап адаптации идей Нового урбанизма к реалиям постсоветского пространства предлагается маркировать как «государственный». По мнению Григория Ревзина, триумфальное распространение идеологии Нового урбанизма в русскоязычной блогосфере и московская «парковая революция», наяву воплотившая основные принципы НУ имеют подражательный характер: «Это левая социально ориентированная программа европейских муниципалитетов, победившая практически везде в Европе и Америке после кризиса 2008 года. Именно тогда оказалось, что главное — не прибыль, но качество жизни горожанина, не частное, но общественное, не точки роста, но повышение общего уровня среды, честность, экономичность, открытость, экология» [25].

7. Дальневосточный «Новый урбанизм»: точки роста и перспективы.

Первым дальневосточным проводником идей и методов Новой урбанистики стало Общество Молодых Архитекторов Хабаровска, основанное 08.05. 2011 г., которое за три года своего существования (официальное сообщение о закрытии 29.03.2014 г.), помимо общеобразовательных лекций и воркшопов, инициировало несколько значительных активностей («Кампус: перезагрузка», «Чегдомын: перезагрузка»), на практике применяя принцип партисипативности (вовлеченности) и тактику «Городских проектов» [26]. 07.11.2013 г. на площадке OMAX лекцию «О городе и жителях» читала руководитель компании iCube Любовь Варламова; 15.03.2014 во Владивостоке был проведен день открытых дверей Московского института медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка» и воркшоп «Сан-Франциско во Владивостоке», модераторами которого выступили преподаватель Стрелки архитектор Куба Снопек и методолог Лия Сафина. Летом 2014 г. Институт «Стрелка» запустил летнюю школу во Владивостоке под руководством Л. Сафиной [27]. Наиболее активно идеи новой урбанистики продвигаются новыми региональными интернет-ресурсами Владивосток.3000 [28] и хабаровский HLEB [29]. Пилотной площадкой дальневосточной «креативной индустрии» стала арт-фабрика «Заря», открытая во Владивостоке в августе 2013 г. и активно используемая московскими десантами, в том числе и кураторами «Стрелки». С 4 по 7 октября 2014 г. во Владивостоке прошел «первый в Дальневосточном регионе фестиваль, посвященный городской среде и людям, меняющим её своей инициативой. Фестиваль направлен на поиск и популяризацию идей, связанных с изменением городской среды, выявление различных сценариев развития Владивостока» [30].

Что касается г. Хабаровска, то после закрытия OMAX, идеи и практики Нового урбанизма продолжали изучать и популяризировать магистры ФАД [31-32], но говорить о сформировавшейся целевой аудитории, разделяющей принципы «города для людей», рано. Относительно резонансным событием стал приезд 26-27.09.2014 г. десанта Сообщества выпускников Московской школы гражданского просвещения [33] и организованная им конференция, посвященная созданию нового образа современного российского региона. Городская среда Хабаровска, в отличие от г. Владивостока, до сегодняшнего дня остается архаизированной; новые общественные пространства, создаваемые и реконструируемые в городе, продолжают оформляться в эклектичной эстетике, типичной для т. н. «Лужковского стиля». Наиболее ярким примером подобного подхода является реконструкция парка Серафима Саровского в Северном округе и проект реконструкции парка им. Гагарина.

Заключение. Подводя итоги, можно констатировать, что особенностью российского нового урбанизма является «инициация сверху». Флагманом «новой российской урбанистики» является официальная госструктура, «Мосгорпарк», а во главе «парковой революции» стоит чиновник высокого ранга, курирующий всю московскую культуру (С. Капков). Использование бренда Нового Урбанизма в коммерческих целях крупным строительным бизнесом нивелирует главную идею НУ – стихийное развитие снизу, опора на местные комьюнити и партисипативность. Понимая всю проблематичность адаптации европейского опыта к реалиям дальневосточного постсоветского пространства и учитывая справедливую критику, вызванную повсеместным насаждением сверху, «речного стиля», общественных пространств в духе Парка Горького, пешеходных зон, набережных, велосипедных дорожек и проч. авторы статьи ставят целью исследования изучение позитивного потенциала данного процесса и выявление возможностей точечной интеграции приемов Нового урбанизма в сложившуюся городскую среду Хабаровска.

Список использованных источников и литературы

1. *Джекобс Д.* Смерть и жизнь больших американских городов / Пер. с англ. М.: Новое издательство, 2011. — 460 с.
2. *Jan Gehl.* Cities for people. Island Press, Washington. 2010. Русскоязычное издание: *Ян Гейл.* Города для людей. Крост. Москва. 2012.
3. *В. Вучик.* Транспорт в городах, удобных для жизни. Из-во: Территория будущего. Серия: Университетская библиотека Александра Погорельского. 2011., — 576 с.
4. *Florida R.* The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life. — Basic Books, 2002. Русскоязычное издание: *Флорида Р.* Креативный класс: люди, которые меняют будущее. Классика-XXI, 2005. — 430 с.
5. http://prepod.nspu.ru/file.php/149/met_prob_psikh/Florida_Kreativnyi_klass.pdf
6. *В. Паперный.* Пешеходов нужно любить. Отечественные записки № 3 (48) 2012 <http://www.strana-oz.ru/2012/3/peshehodov-nuzhno-lyubit->
7. *Елена Трубина.* Город в теории. Опыты осмысления пространства. Новое литературное обозрение, Москва, 2011
8. Московский урбанистический форум. <http://mosurbanforum.ru>
9. Официальный сайт Высшей школы урбанистики <http://urban.hse.ru>
10. Strelka Institute for media, architecture and design <http://www.strelka.com/>
11. Совместный сайт UrbanUrban.ru и Центра территориальных инициатив Архполис <http://urbanurban.ru>
12. Официальный сайт фонда «Городские проекты» <http://city4people.ru>
13. <http://www.openurbanlab.org/>
14. *Анна Желнина.* Творчество «для своих»: социальное исключение и креативные пространства Санкт-Петербурга / Креативные индустрии в городе: вызовы, проекты и решения. Сборник научных статей студентов и преподавателей НИУ ВШЭ СПб.: Левша-Санкт-Петербург, 2012.. <http://www.urban-club.ru/?p=222>
15. *Джозел Коткин.* Креативный класс: неоправданные издержки. Источник: <http://www.thedailybeast.com/articles/2013/03/20/richard-florida-concedes-the-limits-of-the-creative-class.html>; <http://liberty.ru/Themes/Kreativnyj-klass-neopravdannye-izderzhki>
16. <https://www.facebook.com/groups/rus.urbanplanners/>
17. *Елена Трубина* «Трамвай, полный Wi-Fi»: о рецепции идей Ричарда Флориды в России. НЕПРИКОСНОВЕННЫЙ ЗАПАС № 92 (6/2013) <http://www.nlobooks.ru/node/4232>
18. <http://siburbia.ru/city/m-ispoveduem-loft-kulturu/>
19. http://issuu.com/minsk_urban_platform/docs/gorodskie_taktiki-1
20. <http://expert.ru/2014/03/12/kak-dolznyi-vyiglyadet-rossijskie-goroda/> Конференцию проводил медиахолдинг «Эксперт» при поддержке рабочей группы «Качество жизни» Общероссийского народного фронта.
21. <http://www.saga.leontief-centre.ru/>
22. <http://www.nlobooks.ru/node/4232>
23. *Илья Калинин.* Индустриальный горизонт креативных индустрий / Неприкосновенный запас № 92 (6/ <http://www.urbanplus.ru/#!programma-conferencii/cee5> 2013) <http://www.nlobooks.ru/node/4232>
24. VI Закрытое заседание международного инвестиционного клуба <http://www.urbanplus.ru/#!programma-conferencii/cee5>
25. *Г. Ревзин.* Москвич идейный. Какой хотели бы видеть российскую столицу ее жители. 25.08.2014. <http://www.kommersant.ru/doc/2539142> U/
26. <http://archnest.com/omah/blog/ru/#top>
27. <http://strelka.com/ru/blog/2014/08/01/vladivostokskilltwo>
28. <http://vladivostok3000.ru/>
29. <http://hleb.asia/totaldict24/>
30. www.archidni.ru
31. *Иванова А. П., Шутова А. С.* Новые общественные пространства Хабаровска и Владивостока / Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса : материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – С. 150-155
32. *Иванова А. П., Шутова А. С.* Общественные пространства как составляющая часть концептуальной модели современного города (на примере г. Хабаровска) / Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 3 т. Т. II. С. 229-234
33. http://msps.su/files/2014/09/PROG_HABAROVSK_new_for_print.pdf

A. S. Shutova, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

STAGES OF PENETRATION OF IDEOLOGY NEW URBANISM DISCOURSE IN THE RUSSIAN

Abstract. Overview of the main ideas of the New Urbanism (ideologues and key texts). Influence D. Jacobs and R. Florida on the formation of the concept livable city. The formation of "new-urban" Russian-speaking discourse conductors and agents of influence, the stages of distribution. Institute "Arrow" as the intellectual headquarters Sergei Kapkova. Starting reformatting the post-Soviet urban areas in the public space of a new type: the Moscow "park revolution." Criticism from the professional community.

Keywords. Everyday Urbanity, new urbanism, public space, gentrification.

М. В. Яшков, Е. Б. Рябкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

БЛОКИ В АРХИТЕКТУРЕ

Аннотация. Объемно-модульная архитектура — один из видов сборного строительства, основанная на использовании предварительно изготовленных в заводских условиях блок-модулей при возведении малоэтажных зданий различного назначения.

Ключевые слова: блок, модуль, архитектура, удобство, контейнер .

Актуальность проблемы. На протяжении тысячелетий, люди занимались поиском решений быстрого и комфортного строительства. Особенно остро стал этот вопрос после окончания второй мировой войны. Когда многие страны были разрушены и испытывали острую нехватку финансовых и человеческих средств . В 70х годах XX века модульная архитектура начала приобретать новую популярность среди людей и даже вошла в моду. Но самым востребованным временем считается XXI век, т.к. Численность городов растет в арифметической прогрессии, строятся новые заводы фабрики, осваивается территория вечной мерзлоты и решение данного вопроса не заставило себя ждать.

История создания. Первая составная часть модульного здания, контейнер, была изобретена не в Китае, как гласят некоторые источники. Судходный контейнер был изобретён и запатентован в 1956 году американцем Малькольмом Маклином, который и считается праотцом модульных зданий. В середине 20 века он был владельцем пятой крупнейшей автотранспортной компании во всех Соединённых Штатах Америки. Если сегодня габариты модульного здания стандартизованы, то в те годы для перевозки грузов применялись деревянные ящики с огромным количеством габаритных размеров. После двух десятилетий наблюдения за этим медленным и неэффективным способом перевозки к Малькольму пришла идея разработать такие стандарты габаритов грузов, какие имеются сейчас у модульных зданий. С этого момента он начал экспериментировать с перемещением грузов с корабля на грузовики и обратно, с целью найти приемлемый вариант (по типу нынешнего модульного здания). После многих экспериментов составная часть модульного здания приняла окончательный вариант. Благодаря изобретению и стандартизации контейнеров, модульные здания можно быстро и организованно доставить на объект. Малькольм и предположить не мог, что контейнер – будущее модульного здания – так сильно изменит жизнь всех последующих поколений. Позже военные ВМС Америки стандартизировали эту концепцию перевозок для своих нужд, и вначале 70-х они стали общепринятыми во всём мире. Военные стали первыми, кто начал использовать модульные здания в качестве зданий для казарм, штабов, медицинских учреждений и других передвижных пунктов.

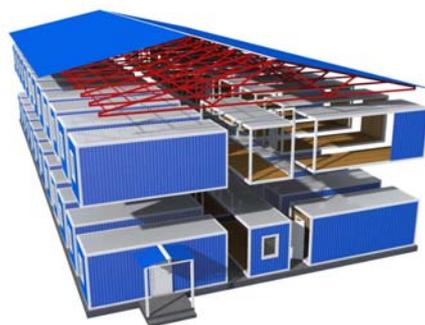


Рис. 1 Конструктив модульного здания

Основные характеристики.

В России технология возведения зданий из блоков модульных зданий, изготовленных из модульных конструкций, появилась не так давно. При этом, в силу своих очевидных достоинств и преимуществ перед традиционным строительством зданий, она нашла широкое применение, и сейчас уже можно говорить о том, что технология мобильных сооружений – это технология XXI века в строительной отрасли.

Быстрому развитию и расширению рынка быстровозводимых зданий способствуют постоянно растущие потребности населения. Отлично зарекомендовавшие себя за несколько последних десятилетий сборно-разборные модульные здания всё активнее входят в современную жизнь больших и малых населенных пунктов. Особую популярность такие дома получили в дали от городов, в трудно проходимых местах, куда проблематично подвезти тяжелую технику для строительства.

А также такие дома очень популярны в динамично развивающихся городах. Где прирост населения очень большой, а капитальное строительство долгосрочно. Модульная архитектура позволяет в кратчайшие сроки построить жилой дом и в дальнейшем по мере необходимости достраивать новые этажи и вводить в эксплуатацию. Модульные дома, как блочные и кирпичные, оборудованы полностью всем необходимым для жизни.

В них имеется отопление, центральное водоснабжение, газ, канализация, вентиляция и электричество.

Блок-контейнер - дословно по ГОСТ 25957-83: «Объемный элемент полной заводской готовности. Объемный элемент может быть замкнутым, незамкнутым, трансформируемым». Блок-контейнеры являются объемными конструктивными элементами мобильных зданий и сооружений контейнерного или сборно-разборного типа (например, модульных зданий). В основном, блок-контейнеры

изготавливаются из объемных стальных конструкций с панельными или каркасными стенами и перекрытиями. Конструкция корпусов блок-контейнеров может быть, как неразборного типа на сварных соединениях, так и сборно-разборного, трансформируемого типа, для компактного складирования или перевозки. Срок службы мобильных зданий на основе блок-контейнерных конструкций 15-20 лет. Размер модульного здания 3 x 12 x 2.7м.

Заключение. Главной целью такой архитектуры является удобство для людей, ведь модульная архитектура ничем не уступает капитальному строительству ведь прочность, пожаробезопасность, сейсмостойкость, долговечность, а также низкие материальные и временные затраты на ввод в эксплуатацию и обслуживание являются огромными плюсами в пользу быстровозводимых зданий.

Список используемой литературы.

1. ГОСТ 25957-83: «Объемный элемент полной заводской готовности. Объемный элемент может быть замкнутым, незамкнутым, трансформируемым»
2. Электронный ресурс. Режим доступа: Википедия (свободная энциклопедия): https://ru.wikipedia.org/wiki/Модульные_здания
3. Певной П. Современное здание. Инженерные системы. Москва 2006.



Рис.2 Модульный дом

M. V. Yashkov, E. B. Ryabkova
(Pacific national university, Russia)

BLOCKS IN ARCHITECTURE

Abstract. Space-modular architecture - a type of precast construction, based on the use of prefabricated in the factory block modules in the construction of low-rise buildings for various purposes.

Keywords: block, module, architecture, convenience container.

**СЕКЦИЯ ПРОБЛЕМ
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА**

Y. Wang, L. Jin and X. Wang,
(Shijiazhuang Tiedao university, Shijiazhuang, Hebei, China)

RAILWAY DEVELOPMENT AND ANALYSIS IN CHINA

The demand for developing high speed railway systems has been steadily increasing over the past decades in China. Railways play a critical role in long-distance transportation in China. This paper conducts an analysis of railway development of the railway system composed of traditional railway and high speed railway. Railway development situation and plan in China and over the world is discussed. Moreover, spatial distribution is indicated and the importance of stations is shown. In addition, an analysis of railway network is implemented to present characteristics of the railway network. Results showed that there were 2,833 stations: 161 high-speed stations, 2,614 traditional station, and 58 high-speed and traditional combined stations. On top of that, most of the stations are located in the east of China. According to the railway operation network, Beijing, Tianjin and Shanghai are the cities having the most important stations.

Key words: railways, high-speed railway system, railway network, spatial distribution, operation route.

Introduction

The first railway, 600-meter narrow gauge line, was built in China to demonstrate the rail technology in Beijing in 1864. The first operation line was open to serve for delivering passengers and freights from Shanghai to Woosung in 1876. By 1911, there existed about 9,000 km length of railways in China, most of which were designed, built, owned and operated by foreign companies. During the Republic of China era from 1912 until 1949, the length of railways was 27,000 km, nearly twice of which, 13,000 km, was located in Manchuria. After the establishment of the People's Republic of China in 1949, all provinces in China were connected by the railway network. Railways had 23,500 km length in China in 1949 and extended to 120,000 km length in 2013, making it the busiest system in the world [1].

Railway system plays a critical role in long-distance transportation in China. Until 2013, China has 103,144 km length of railways composed of 11,028 km length of high-speed railway and 92,116 km length of traditional railways. Moreover, the high-speed railway is the longest high-speed railways in the world. All provinces in China are connected by the railway network. The Chinese railway system is the busiest in the world, which delivers 2,106 passenger trips, generates 1,059.56 billion passenger-kilometers, carries about 4 billion tons of freight, and transits 2,917 billion cargo tons-kilometers [2].

Modern societies depend on railway infrastructure to support their economic activities in China. The government and engineers give big concern on the railway system composed of traditional railway and high-speed railway. This study implements an analysis to show the characteristics of station spatial distribution and railway network spatial distribution. The statistical analysis is conducted to indicate the relationship between economic development and railway development.

High-speed railway

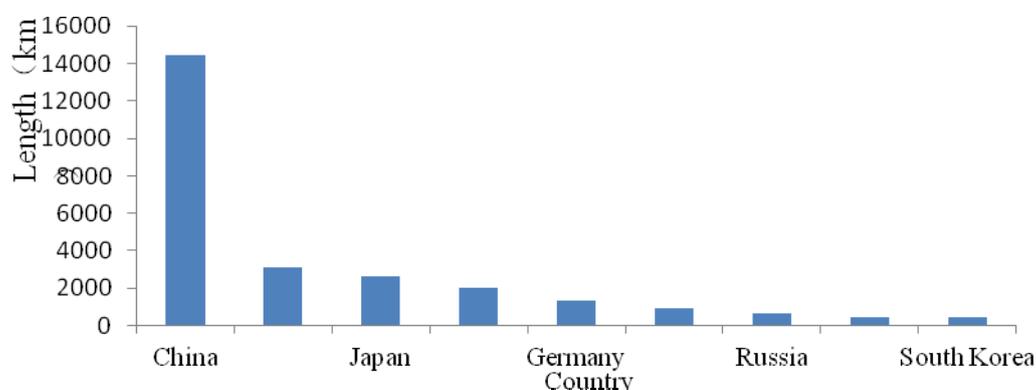
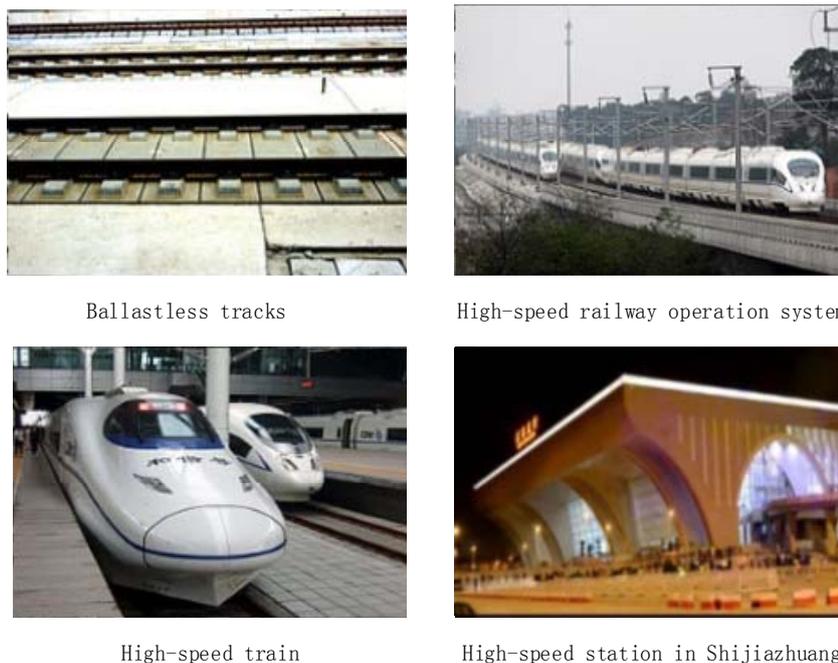


Figure 1. Length of high-speed in the world



Ballastless tracks

High-speed railway operation system

High-speed train

High-speed station in Shijiazhuang

Figure 2. High-speed railways in China

High-speed railway is a type of rail transit which operates significantly faster than traditional railway. The first high-speed railway operation was in Japan in 1964. On top of that system, about 17 countries have developed high-speed railway system to connect major cities, including China, France, Germany, Italy, Taiwan, Turkey, South Korea and Spain [3]. Figure 1 indicates the length of high-speed railways in the world. The operation lines arrive at 27,309 km in the world. The operation lines reach 18,189 km, about 66.60%, in Asia. China has the world's longest HSR network with over 14,424 km in length, about 52.82% in service in 2013 [4]. Daily ridership has grown from 237,000 in 2007 to 1.33 million in 2012 since the high-speed rail service was introduced to China on April 18, 2007. Total investment in railway sector during the five-year period will remain unchanged at \$ 449 billion [5]. High-speed railway in China includes ballastless tracks, high-speed railway operation system, high-speed train and high-speed station, which are indicated in figure 2.

Analysis of railway station

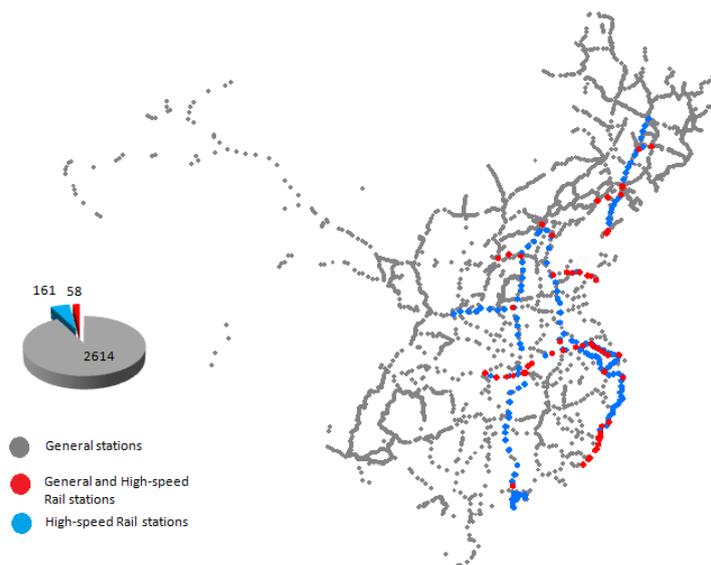


Figure 3 Station spatial distribution in China

Railways Analysis System based on Geographic Information System (GIS) is developed to implement the distribution of railway network in China. Train working diagram was used to update operation data and station data on June, 2013. Figure 3 shows the station spatial distribution in China. Gray points indicate traditional station; red points present traditional and high-speed combined stations; and blue points represent high-speed stations. China has 2,833 stations composed of 161 high-speed stations, 2,614 traditional stations and 58 combined stations until 2013. Most of the stations located in the east and south of China.

Table 1. Number of stations in each province in China

Province	Number of stations	Number of stations (per million km ²)	GDP (\$ per capita)	Province	Number of stations	Number of stations (per million km ²)	GDP (\$ per capita)
Xinjiang	47	28	2754	Beijing	41	2440	9904
Xizhang	4	3	1938	Tianjing	20	1770	7903
Qinghai	15	21	2118	Shanghai	18	2857	11388
Neimenggu	324	274	4066	Liaoning	230	1576	3934
Sichuan	139	289	1767	Guizhou	100	568	1052
Heilongjiang	326	717	2948	Jiangxi	74	443	2001
Gansu	94	207	1527	Henan	95	569	2350
Yunnan	112	292	1561	Shanxi	115	736	2633
Guangxi	62	263	1773	Shandong	78	507	4426
Hunan	63	297	2003	Anhui	50	358	1730
Shuanxi	91	443	2076	Fujian	57	470	3865
Hebei	158	842	3155	Jiangshu	51	497	5320
Jilin	174	928	2760	Zhejiang	50	490	6023
Hubei	55	296	2240	Chongqing	67	814	2012
Guangdong	72	400	6032	Ningxia	40	602	2134
Hainan	11	324	2216				

Table 1 shows the number of stations, number of stations per million km² and GDP in each province in China. Light gray data indicates the small number of stations per unit area. On the other hand, Heavy gray data presents the big number of stations per unit area. On top of that, Light gray data also shows the distribution of railway network Xinjiang province, Xizhang province and Qinghai province locate in the west in China. These provinces have 66 stations in total, about 2.3%. In addition, the economic development of these provinces is worse than the other provinces in China. Beijing province, Shanghai province, Tianjing province and Liaoning province lie in the east of China. These provinces are the economic, political and cultural center of China. Great demand for passengers and freights are generated. The relationship between number of stations per million km² and GDP per capita is clearly illustrated in Table 1. Railway system plays a critical role in the economic development in China.

Analysis of railway network

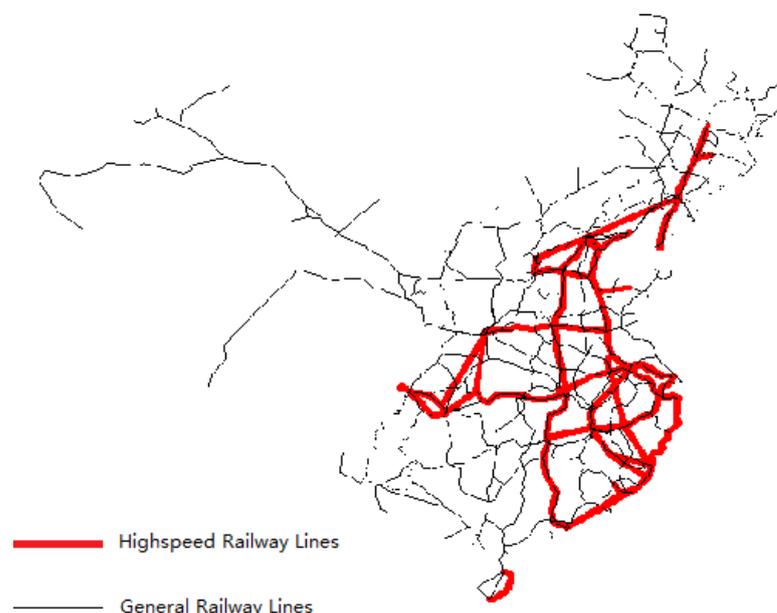


Figure 4. Network of railways in China

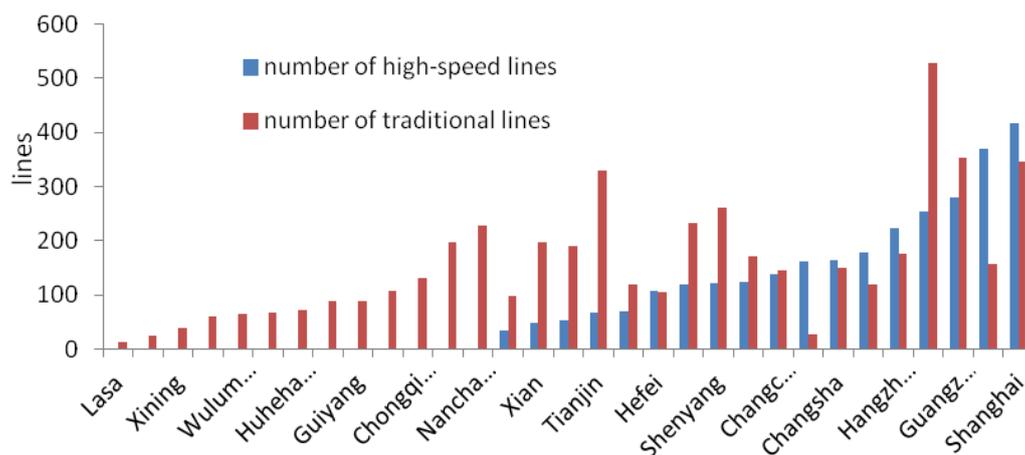


Figure 5. Number of operation lines in capital of each province

All provinces in China are connected by the railway network. Figure 4 shows the spatial distribution of the railway network in China. Red lines present the high-speed railways. Black lines represent the traditional railways. Most of the railways are located in the east of China using the spatial distribution of the railway network. The capital of province is treated as the economic, political and cultural center of the provinces. The capital station of each province is applied to show the importance of each province. Figure 5 indicates the number of operation lines in the capital of each province using train working diagram on June, 2013. Red rectangle shows number of traditional operation lines. Blue rectangle indicates number of high-speed operation lines. There exist 18 stations, 762 operation lines and 42 operation lines per station in Shanghai province. Moreover, Beijing has 41 stations, 783 operation lines and 19 operation lines per station. On the other hand, Lasa, capital of Xizhang province, has 4 stations, 13 operation lines and 3 operation lines per station. There are 40 stations, 25 operation lines and 0.6 operation lines per station in the capital station of Ningxia province. The high-speed lines operate in the east part of China, where the economy is highly developed. High density of railways is also located in the well-developed districts of China.

Conclusion

China plans to build high-speed railways throughout all provinces in the coming decades. If current trends continue towards 2050, Chinese cities will be connected by high density railway system composed of high-speed railways and traditional railways. This paper implements an analysis of station spatial distribution and railway spatial distribution. Train working diagram is used to conduct an analysis to show the operation lines on June, 2013. The statistical analysis also is conducted to indicate the relationship between economic development and railway development.

Acknowledgments

This research is funded by the National Natural Science Foundation of China (Grant No: 51008201), Natural Science Foundation of Hebei Province in China (Grant No: E2012210016 and E2014210152), Science Program of Hebei Province in China (Grant No: 13455408D) and the Scientific Research Foundation of Education Department of Hebei Province for Outstanding Young Teachers in University in China (Grant No. Y2012033). This research is also sponsored by the Outstanding Young Talent Foundation of Hebei Province in China, the Excellent Going Abroad Experts' Training Program in Hebei Province in China, and by the Outstanding Young Talent Foundation of Shijiazhuang Tiedao University in China.

References

1. Wikipedia, "Rail transport in China," http://en.wikipedia.org/wiki/Railway_in_China.
2. N. r. a. o. China, "railway statistical bulletin in 2013," http://www.nra.gov.cn/fwyd/zlzx/hytj/201404/t20140410_5830.htm, 2013.
3. Wikipedia, "High-speed rail," http://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail.
4. Wikipedia, "List of high-speed rail lines," http://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_by_country.
5. H. Qiao, "China's high-speed programme back on track," *International Railway Journal*, 2013.

Ю. Ванг, Л. Джин, К. Ванг,
(СТДУ, Хэбэй, Китай)

РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В КИТАЕ

Аннотация. Спрос на развивающиеся высокоскоростные железнодорожные системы неуклонно растет на протяжении последних десятилетий в Китае. Железные дороги играют важную роль в перевозке на дальние расстояния в Китае. Эта статья проводит анализ развития железнодорожной системы, состоящей из традиционной железной дороги и высоко - скоростной железной дороги. По всему миру обсуждается план развития китайской железной дороги. Кроме того, показана важность пространственного распределения станций. В дополнение, анализу железнодорожной сети осуществляется представить характеристики железной дороги. Результаты показали, что там было 2833 станций: 161 высокоскоростных станций, 2614 традиционных с и 58 комбинированных высокоскоростных и традиционных станций. К тому же, большинство станций расположены на востоке Китая. Согласно эксплуатации железнодорожной сети, Пекин, Тяньцзинь и Шанхай являются городами, имеющие наиболее важные станции.

Ключевые слова: железные дороги, скоростная железнодорожная система, железнодорожная сеть, пространственное распределение, эксплуатация маршрута.

А. В. Каменчуков
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОКАЛЬНОГО МЕТОДА РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ Г. ХАБАРОВСК

Аннотация. В статье исследуется эффективность и целесообразность применения локального ремонта покрытия. Определяются основные причины возникновения отраженных трещин. Определяется скорость появления трещин в зависимости от условий работы дорожного покрытия. Определяется прочность покрытия до и после ремонта. Даются рекомендации и условия применения локального метода ремонта покрытий автомобильных дорог.

Ключевые слова: дорожная одежда, ремонт покрытия, прочность покрытия, транспортно-эксплуатационное качество.

1 Особенности использования локального метода ремонта покрытий автомобильных дорог г. Хабаровск

Каждый год на автомобильных дорогах г. Хабаровск локально ремонтируется более 200 тыс. м² асфальтобетонных покрытий. Основной причиной ремонта покрытия является накопление на нем значительного объема деформаций и разрушений в виде трещин (одиночных или сетки), выбоин, колеи и волн. Общая схема ремонта покрытий изображена на рисунке 1.

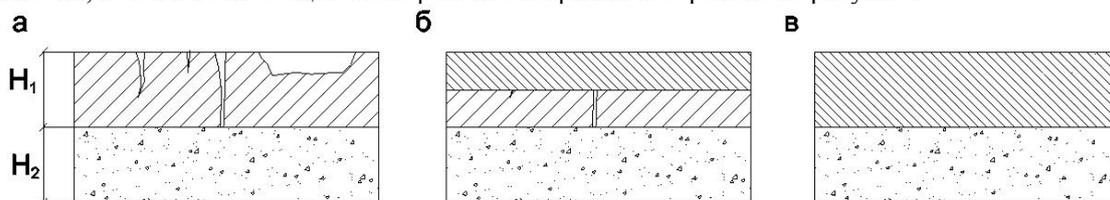


Рисунок 1 – Схема локального ремонта покрытий автомобильных дорог: а. – покрытие дороги с мелкими и сквозными трещинами, выбоинами; б. – ремонт одного слоя покрытия с частичным устранением дефектов; в. – ремонт покрытия на всю глубину; H1 – полная толщина асфальтобетонного покрытия (при двухслойном покрытии); H2 – толщина слоя основания из укрепленных или не укрепленных материалов.

Оби этих схемы ремонта (рисунок 1.б и рисунок 1.в) широко применяются для ремонта городских улиц и дорог. Однако, не всегда есть возможность снять несколько слоев покрытия (один слой, как правило, толщиной 5-7 см) и обеспечить полное устранение дефектов и разрушений покрытия проезжей части. По этому, при использовании первой схемы ремонта (рисунок 1.б) на покрытии, через некоторое время, появляются отраженные трещины. Так же на скорость образования отраженных трещин влияют интенсивность и состав движения, атмосферное воздействие и полнота устранения дефектов по границам карты локального ремонта покрытия.

2. Оценка эффективности с позиции эксплуатационного состояния покрытия и скорости образования отраженных трещин

На дорогах г. Хабаровск были проведены исследования по определению темпов появления трещин на участках локального ремонта покрытий автомобильных дорог в зависимости от глубины срезки покрытия и интенсивности движения транспорта. Исследования проводились в теплый период года, с начала проведения ремонтных работ (с середины мая до конца сентября 2013 года). Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика образования отраженных трещин

Характеристика участков наблюдения			Появление отраженных трещин в рассматриваемый период времени после ремонта покрытий, шт. / %								
толщина слоя срезки, см	интенсивность движения, авт./сут.	кол-во оставшихся трещин	20 дней	30 дней	40 дней	50 дней	60 дней	70 дней	80 дней	90 дней	100 дней
5	до 2000	135	2/ 1,5	8/ 5,9	17/ 12,6	32/ 23,7	45/ 33,3	52/ 38,5	55/ 40,7	58/ 43	61/ 45,2

	от 2000 до 5000	176	3/ 1,7	10/ 5,7	24/ 13,6	43/ 24,4	62/ 35,2	74/ 42	82/ 46,6	88/ 50	91/ 51,7
	более 5000	189	5/ 2,6	12/ 6,3	27/ 14,3	48/ 25,4	71/ 37,6	84/ 44,4	93/ 49,2	99/ 52,4	104/ 55
7	до 2000	97	1/ 1	3/ 3,1	7/ 7,2	18/ 18,6	25/ 25,8	31/ 32	35/ 36,1	38/ 39,2	39/ 40,2
	от 2000 до 5000	129	2/ 1,6	4/ 3,1	11/ 8,5	27/ 20,9	40/ 31	47/ 36,4	51/ 39,5	55/ 42,6	57/ 44,2
	более 5000	158	3/ 1,9	6/ 3,8	15/ 9,5	37/ 23,4	55/ 34,8	61/ 38,6	67/ 42,4	72/ 45,6	74/ 46,8

При анализе состояния покрытий учитывалось, что от 10 до 15 % всех вновь появившихся трещин образуются из-за внутренних деформаций, под влиянием внешних условий и от транспортной нагрузки. Кроме этого до 5 % трещин могли появиться из-за нарушений в технологии производства работ или некачественного материала.

В результате наблюдений было установлено, что в течение первых двух месяцев на участках отремонтированного покрытия автомобильных дорог появились трещины, примерно 25 - 35% от их количества, до устройства нового слоя асфальтобетонного покрытия согласно первой схеме (рисунки 1.б), а в конце наблюдения – до 55 %. Появление трещин на покрытии косвенно свидетельствует о том, что применение локальных методов ремонта без полного устранения дефектов существующей конструкции дорожной одежды является краткосрочной и малоэффективной методикой ремонта покрытий автомобильных дорог.

3. Прочностная оценка эффективности локального ремонта дорог

Для выявления дополнительных причин быстрого образования трещин на отремонтированном покрытии были проведены дополнительные исследования. Обследования проводились с целью установления технико-эксплуатационной целесообразности и обоснованности применения локальных методов ремонта покрытий со значительными разрушениями верхнего слоя. Измерения прочности проводились в три этапа, результаты приведены в таблице 2:

1. До снятия слоя покрытия.
2. После снятия слоя покрытия (5 см).
3. После укладки нового покрытия в местах локального ремонта.

Таблица 2 – Изменение прочности в процессе ремонта

Наименование участка	Модуль упругости дорожной конструкции, МПа				
	стадия	исп. 1	исп. 2	исп. 3	исп. 4
Подъезд к пос. Горький	1	174	162	180	202
	2	131	128	140	156
	3	179	174	188	211
Подъезд к пос. Березовка	1	195	205	165	154
	2	155	162	132	120
	3	204	215	175	162
Подъезд к с. Красная речка	1	183	175	195	187
	2	138	133	154	148
	3	190	181	206	196

В результате обработки и тщательного анализа полученных данных было установлено, что прочность дорожной конструкции, после снятия 5 см разрушенного покрытия, уменьшается в пределах 20-25 %, а после укладки нового слоя асфальтобетонного покрытия прирост прочности, от начального, колеблется от 3 до 7 %, что слишком незначительно для того, чтобы говорить о существенных изменениях прочностных характеристик покрытия после локального ремонта.

Заключение. Применение локальных методов ремонта покрытий рационально только при небольших интенсивностях движения и при условии, что дефекты покрытия будут устранены на полную глубину, и карта локального ремонта не будет пересекаться со сквозными трещинами. Во всех остальных случаях локальный ремонт покрытия не показывает хороших результатов, как с прочностной, так и с эксплуатационной стороны и может применяться только как средство косметического ремонта покрытий автомобильных дорог.

Список использованных источников и литературы

1. Ярмолинский, В. А. Повышение эффективности ремонта автомобильных дорог с учетом их эксплуатационного состояния / А. А. Ярмолинский, А. В. Каменчуков. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 147 с.
2. Правила диагностики о оценки состояния автомобильных дорог (взамен ВСН 6-90): ОДН 218.0.006-2002 / Росавтодор. – М.: Информавтодор, 2002. – 139 с.

A. V. Kamenchukov
(Pacific national university, Russia)

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF LOCAL REPAIR METHOD OF HIGHWAYS KHABAROVSK

The article investigates the efficiency and feasibility of local repair coating. Identifies the main causes of reflective cracking. Determined by the rate of appearance of cracks depending on the operating conditions of the road surface. Determined strength of the coating before and after repair. Makes recommendations and conditions of use of local repair method covers highways.

Keywords: pavement, repair covering, strength of the coating, transport and operational quality.

Е. В. Кривко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. В статье приведена классификация дорожных проектов по воздействию на окружающую среду. Определены особенности действующей системы эколого-экономической оценки проектов. Рассматриваются основные положения оценки эколого-экономической эффективности проектов транспортного строительства. Обозначены показатели расчета экономической оценки эффективности таких проектов и приведен состав затрат и выгод при оценке. Определены мероприятия по охране окружающей среды для объектов транспортного строительства, а также меры по исключению или смягчению некоторых видов воздействия автомобильных дорог на окружающую среду. Дана оценка существующих методик по оценке эколого-экономической эффективности проектов.

Ключевые слова: инвестиционный проект, «экологические» классы, источники воздействия на окружающую среду, эколого-экономическая эффективность, чистая приведенная стоимость, внутренняя ставка отдачи, экологические затраты, экологические выгоды.

Введение

Параметры состояния окружающей природной среды (температура, давление, объем и концентрации веществ, напряженность электромагнитного поля, радиоактивность и др.) обязательно должны находиться в строгих диапазонах для обеспечения устойчивости экосистем (соответствовать санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам).

В нашей стране необходимость оценки экологических последствий развития дорожно-транспортного комплекса осознано давно. Однако вопросы охраны окружающей среды в проектах, не имея достаточно серьезной проработки, фактически не влияли на принятие решения об их внедрении. В лучшем случае они добавляли некоторые аргументы к отрицательным заключениям, принятым по другим, чаще всего технико-экономическим соображениям.

Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ремонт и эксплуатация объектов дорожного хозяйства должно осуществляться в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального

использования природных ресурсов [1]. И это несмотря на то, что учет требований охраны окружающей природной среды неизбежно осложняет и удорожает дорожное строительство. Затраты на мероприятия, предусматривающие охрану окружающей среды могут составлять огромную сумму. А иногда потери от изъятия сельскохозяйственных угодий или затраты на борьбу с загрязнениями настолько велики, что предлагаемые решения даже становятся неприемлемыми.

1. Классификация дорожных проектов по воздействию на окружающую среду

Инвестиционные проекты транспортного строительства относятся к категории проектов, реализация которых оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду, т. е. транспортная деятельность приводит к изменению значений параметров состояния на локальных участках территории, находящихся вблизи автомобильных дорог.

Объекты транспортного строительства в соответствии с международными требованиями разделены на следующие «экологические классы»:

I – крупные объекты, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду (важные федеральные объекты);

II – объекты с очевидным отсутствием значимых воздействий на окружающую среду;

III – объекты, оказывающие незначительное, локальное воздействие на окружающую среду (все прочие объекты, а также развитие – ремонт, реконструкция объектов первого класса) [2].

Для каждого класса установлен минимальный объем природоохранных действий. Для *первого* класса необходимы наиболее полные исследования воздействий на окружающую среду, согласования и общественные обсуждения.

Второй класс относится к мелким и локальным объектам. По таким объектам необходимо только установить отсутствие воздействия на основные элементы среды. Публичное обсуждение проводится «при необходимости».

Третий класс – наиболее массовый. Основное его отличие от первого класса не столько в содержании оценки воздействия на окружающую среду, сколько в уровнях экспертизы и утверждения.

Источниками воздействия автомобильной дороги на окружающую среду являются:

- дорога с движущимся транспортом;
- транспортные средства;
- строительно-дорожные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта автомобильных дорог;
- предприятия дорожного сервиса, находящиеся в придорожной полосе;
- используемые в производстве дорожно-строительные материалы.

Дорожный проект можно считать экологически безопасным, если он удовлетворяет следующим условиям:

- исключена угроза для здоровья человека при различных видах воздействий в период строительства и эксплуатации объекта;
- предупреждена возможность необратимых или кризисных явлений в окружающей среде;
- исключены (с обусловленной надежностью) катастрофические последствия в случае отказа каких-либо элементов сооружения [3].

2. Основные положения эколого-экономической эффективности проекта

Эколого-экономическая эффективность проекта показатель, характеризующий соотношение общих экономических выгод и потерь от проекта, включая внешние экологические эффекты, и связанные с ними социальные и экономические последствия, затрагивающие интересы населения и будущих поколений в результате реализации данного проекта.

Оценка эколого-экономической эффективности проектов основывается на сопоставлении экологических затрат от непредвиденных отрицательных воздействий на окружающую среду и выгод от намечаемого проекта на протяжении расчетного периода – периода воздействия проекта на окружающую среду и население, в том числе и после окончания проекта.

К задачам оценки эколого-экономической эффективности дорожных проектов относится:

- получение количественных критериев принятия решений о допустимости или недопустимости реализации проекта;
- обеспечение выбора проектируемого варианта с наименьшими экологическими и социальными издержками;
- получение количественных критериев оценки эффективности предлагаемых проектом природоохранных мероприятий;
- выбор приемлемой для общества нормы отдачи при реализации проекта;
- выявление экологических проблем на ранних стадиях рассмотрения проектов;
- разработка мероприятий по предотвращению, уменьшению и компенсации экологического ущерба и риска.

Для определения эколого-экономической эффективности проектов используют следующие методы:

- сравнения вариантов воздействия на окружающую среду «с проектом» и «без проекта»;
- сравнения альтернативных вариантов намечаемой деятельности, в том числе варианта отказа от деятельности для экономического обоснования варианта, предлагаемого для реализации;
- анализа «затраты – эффективность» при нецелесообразности или невозможности проведения традиционного анализа «затраты – выгоды», например, когда выгоды представить в денежном выражении невозможно.

В качестве основных критериев оценки эколого-экономической эффективности проектов рекомендуется использовать следующие показатели:

- чистая приведенная стоимость Net Present Value (*NPV*);
- соотношение затрат и выгод;
- внутренняя ставка отдачи Internal Rate of Return (*IRR*).

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + E)^t},$$

где B_t – выгоды, достигаемые на t -м шаге расчета; C_t – затраты, осуществляемые на том же шаге расчета; E – ставка дисконтирования; T – горизонт расчета.

В соответствии с традиционным анализом «затраты – выгоды» проект считается эффективным и пригодным для реализации, если выгоды превышают затраты, т. е. выполняется соотношение

$$B - C > 0.$$

При оценке эколого-экономической эффективности проекта желательно, чтобы максимальное соотношение «издержки – выгоды» было бы достигнуто при минимальных затратах времени, информации, необходимой для решения проблемы, ресурсов и методов.

При $NPV < 0$ – проект экологически нецелесообразен.

При $NPV = 0$ – проект нейтрален, но для принятия решений требуется рассмотрение качественных характеристик экологических затрат и выгод, не нашедших выражения в денежной форме.

Внутренняя ставка отдачи *IRR* представляет собой норму дохода на инвестиции, при которой текущее значение выгод будет равно величине затрат.

IRR определяется подбором ставки дисконтирования, при которой выполняется соотношение

$$\sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + E)^t} = 0.$$

По полученной ставке отдачи оценивают проект – насколько он выгоден для общества.

К *экологическим затратам* при оценке эффективности дорожных проектов относятся капитальные (прямые и сопряженные) и текущие (дорожно-ремонтных предприятий) затраты на охрану окружающей среды, к *экологическим выгодам* – возникновение общественных благ, увеличение продуктивности природных ресурсов, снижение ущерба, наносимого негативным воздействием на окружающую среду и др.

К ущербам, наносимым негативным воздействием на окружающую среду, относятся: ущерб от загрязнения окружающей среды в целом, от загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, земель, окружающей среды физическими факторами, ущерба биоресурсам.

Учитывая, что компоненты затрат и выгод имеют различную натурально-вещественную форму и социальную функцию, для оценки эколого-экономической эффективности проекта целесообразно использовать обобщенный измеритель – стоимость – как в отношении затрат, так и выгоды.

Значительная часть экологических ущербов поддается стоимостной оценке. В их числе: загрязнение атмосферы, водоемов, шумовое загрязнение окружающей среды, ухудшение состояния земельных участков.

Вследствие того, что инфляция постоянно уменьшает масштаб стоимостной единицы, для обеспечения достоверных результатов все затраты и последующие выгоды должны быть измерены в ценах, действующих на один и тот же момент времени, не искаженных инфляцией денежной единицы, т. е. на момент выполнения расчета.

При оценке эколого-экономической эффективности проекта соизмерение разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) этих показателей к единому моменту времени $t=0$ непосредственно после первого шага или к другому фиксированному моменту (например, при сравнении другому фиксированному моменту (например, при сравнении проектов, начинающихся в различные моменты времени). Для приведения разновременных показателей проектов используется норма дисконта E , которая предусматривает учет инфляции, риск и реальную стоимость отложенного потребления капитала.

При планировании долгосрочных денежных вложений (природоохранных мероприятий) инфляция обязательно должна учитываться при оценке будущих денежных потоков, связанных с реализацией проекта. Игнорирование этого факта может отрицательно сказаться на результатах исследования и прогнозирования, привести к негативным последствиям – есть вероятность выбрать для финансирования убыточный проект.

Обычно приемлемыми ставками дисконтирования по экологическим проектам считаются ставки 2–4 %, а иногда и ниже.

3. Мероприятия по охране окружающей среды для объектов транспортного строительства

В настоящее время переход России к устойчивому экономическому развитию, созданию новых рабочих мест, социальному прогрессу требует осуществление различных проектов и программ при минимальном воздействии на окружающую среду, меняя основные приоритеты экологической стратегии страны с природоохранных мероприятий на предупреждающие.

Мероприятия по охране окружающей среды для объектов транспортного строительства должны быть направлены:

- на обеспечение сохранения или улучшение существующего ландшафта, защиты почв, растительности и животного мира;
- обеспечение рекультивации земель, временно используемых для размещения применяемых при строительстве оборудования, материалов, подъездных путей, территории карьеров и других зон деятельности;
- обеспечение повышения устойчивости земляного полотна на оползневых участках, создание благоприятных условий для дальнейшего использования земель, временно изымаемых под строительство;
- осуществление защиты поверхностных и грунтовых вод от загрязнения дорожной пылью, горюче-смазочными материалами, обеспыливающими, противогололедными и другими химическими веществами, используемыми во время строительства;
- предупреждение и снижение загрязнения атмосферного воздуха выбросами пыли и отработавшими газами, а также защиту от шума, вибрации, электромагнитного загрязнения населения, проживающего в непосредственной близости от строящегося участка автомобильной дороги;
- обеспечение контроля за радиационным уровнем используемых строительных материалов;
- обеспечение во время строительства уборки бытового мусора и других загрязнений, включая отходы строительного производства на временных площадках, расположенных в поле отвода;

- восстановление естественного течения проточных водоемов и обустройству стоячих водоемов.

Снижению отрицательного воздействия на окружающую среду способствует:

- применение экологических энергоресурсов, например, электроэнергии для привода строительной техники, нагрева материалов и помещений, в технологических процессах, а также сжиженного природного газа в двигателях внутреннего сгорания и для технологических нужд;
- повышение уровня эксплуатации строительной техники путем снижения расхода топлива и токсичности выхлопных газов;
- сбор и утилизация отходов, образующихся в строительном производстве, например, для создания на их основе ограждающих конструкций;
- сокращение объемов земляных работ;
- восстановление нарушенного растительного покрова;
- минимальное перемещение строительной техники за пределы дорог и строительных площадок;
- комплексное и рациональное использование разрабатываемых природных ресурсов – песка, гравия, горных пород, древесной растительности.

Для примера в табл. 1 приведены меры по исключению или смягчению некоторых видов воздействия автомобильных дорог на окружающую среду.

Таблица 1 - Меры по исключению или смягчению воздействия автомобильных дорог на окружающую среду

Вид воздействия	Меры по смягчению воздействия	Условия обязательного учета
Нарушение местных коммуникаций	Устройство пересечений и примыканий	Дороги I, II категорий
Снос строений, переселение людей, связанные с отводом земель	Обход населенных пунктов, замена сноса, выплата компенсаций	Во всех случаях
Расчленение ландшафта	Отказ от высоких насыпей и глубоких выемок	При проложении новых трасс
Оползни, осыпи, оплывы и т. п.	Исключение подрезок склонов, водоотвод	Неблагоприятные геологические условия
Изменение условий поверхностного стока	Устройство систем водоотвода	При пересечении болот, пойм рек, косогоров
Изменение уровня грунтовых вод, осушение, увлажнение почв	Отказ от выемок, высоких насыпей	Близкое залегание уровня грунтовых вод, водоносных горизонтов
Изменение гидрогеологического режима болот	Обход болот, устройство мостов, труб	По требованию природоохранных органов
Нарушение условий обитания животных	Обход охраняемых территорий, обустройство переходов, ограждений	Для дорог I, II категорий, вблизи мест обитания и миграции животных
Загрязнение воздуха, транспортный шум	Оптимизация режима движения, защитные сооружения, обходы	Дороги I, II категорий с расчетной интенсивностью движения более 2000 авт./сут вблизи объектов с установленными ограничениями

Окончание табл. 1

Вид воздействия	Меры по смягчению воздействия	Условия обязательного учета
Запыление территории	Применение усовершенствованных покрытий, защитные насаждения, обеспыливание	При применении пылящих покрытий вблизи населенных пунктов и ценных сельскохозяйственных угодий
Загрязнения при работе строительных машин	Применение экологически чистой технологии	В местах сосредоточения земляных работ, вблизи особо охраняемых территорий

Оценка ущерба, причиненного окружающей природной среде, природным ресурсам регламентируется обширным перечнем нормативно-методических документов, утвержденных на федеральном и региональном уровнях. Общие принципы оценки экономического ущерба содержатся в Гражданском кодексе РФ (ст. 15) и Законе РФ «Об охране окружающей среды». В остальных нормативно-методических документах принципы возмещения ущерба либо уточняются, либо дополняются в зависимости от компонента окружающей среды или категории природного ресурса, которым нанесен вред, или отрасли экономики, использующей либо контролирующей состояние определенных природных ресурсов или объектов.

Отличительными особенностями действующей системы эколого-экономической оценки проектов являются:

1. покомпонентный подход (оценка ущерба проводится по отдельным средам или элементам природной среды и регламентируется самостоятельными нормативно-методическими документами, содержащими различные в методологическом отношении технологии расчетов);
2. преобладание нормативных методов оценки (использование утвержденных стоимостных параметров и математических формул);
3. отсутствие законодательно признаваемых методов ущерба, причиняемого жизни и здоровью людей загрязнением окружающей среды и методов оценки экосистем.

Заключение

Эффективность инвестиций зависит от комплекса экономических, социальных и экологических принимаемых проектных решений. В связи с вышеизложенным, применяемые в настоящее время методики определения эффективности проекта, не позволяют производить комплексную оценку эффективности инвестиционного проекта, на основе которой можно сделать выводы о целесообразности и возможности его реализации.

С помощью современных методов не возможно точно оценить величину экономического ущерба, несмотря на очевидную практическую потребность в различных сферах деятельности. В силу сложности самого понятия ущерба от загрязнения окружающей среды «абсолютно объективную» дать оценку проекту очень сложно. Ввиду этого необходимо, прежде всего, определять цель исследования,

в зависимости от которой в каждом конкретном случае будут определяться соответствующие им модели с определенными допущениями и адекватные им методики. Необходима разработка соответствующих методов оценки экологических и социальных последствий принимаемых решений по развитию дорожного хозяйства.

Показатель экологической безопасности должен быть введен в состав основных транспортно-экологических характеристик автомобильных дорог.

Характеристики экологической безопасности должны быть введены в технические паспорта всех существующих дорог.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»

2. Руководство по оценке воздействия на окружающую среду при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства. ОДМ. – М. : Минтранс РФ, 2001

3. Современные методы обеспечения экологической безопасности при проектировании автомобильных дорог. Обзорная информация. Выпуск 3. – М. : Минтранс РФ, 1996

E. V. Krivko
(Pacific national university, Russia)

ESTIMATION ECOLOGO-COST-PERFORMANCE PROJECT TRANSPORT CONSTRUCTION

Abstract. The article presents the classification of road projects on the effects on the environment. The features of the current system of environmental-economic evaluation of projects. Article considers the main provisions of assessing environmental and economic efficiency of transport construction projects. Denoted the calculation of the economic evaluation of the effectiveness of such projects, and shows the composition of the costs and benefits in the assessment. Identified measures to protect the environment for objects of transport construction, as well as measures to prevent or mitigate some of the impacts of roads on the environment. The evaluation of existing methodologies to assess the environmental and economic efficiency of projects.

Keywords: investment project, «environmental» classes, sources of environmental impact, ecological and economic efficiency, the net present value, internal rate of return, environmental costs, environmental benefits.

Е. С. Куликова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)
А. С. Мартынова
(ООО «Хабаровский завод строительной керамики»)
Н. С. Мазунина
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА МЕТОДОМ ПЛАСТИЧЕСКОГО ФОРМОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы возможности использования пробы глинистого сырья месторождения «Фёдоровское» как в чистом виде, так и в составе шихты с корректирующей добавкой (песок природный) для получения керамического кирпича методом пластического формования.

Ключевые слова: глинистое сырье, сушка, обжиг, кирпич керамический, трещиностойкость, пластическое формование, добавки, структурные трещины, примеси, режимы обжига и сушки, влагосодержание, усадочные напряжения.

Среди большой группы стеновых материалов керамический кирпич является одним из самых востребованных отделочных и конструкционных материалов с высокими архитектурно-декоративными свойствами. Прочность, долговечность, цветоустойчивость, высокие гигиенические и эстетические качества кирпича, доступность глинистого сырья позволили ему стать одним из самых распространенных среди стеновых материалов.

В условиях современного строительства наиболее перспективно производство керамических изделий, однако дефицит качественного кирпича наблюдается во многих регионах России, в

том числе и в Хабаровском крае. Повышение качества керамического кирпича остается одним из самых важных вопросов для технологов.

В большинстве случаев низкое качество выпускаемого кирпича связано с недостаточной обработкой технологических параметров, недостаточным исследованием глинистого сырья. Глинистое сырье, его физико-химические и керамические свойства определяют особенности разработки составов шихты, оптимальные технологические параметры, необходимый количественный и качественный состав оборудования и в конечном итоге свойства готовых изделий.

Основной задачей работы является определение возможности использования пробы глинистого сырья месторождения «Фёдоровское» как в чистом виде, так и в составе шихты с корректирующей добавкой (песок природный, местный) для получения керамического кирпича методом пластического формования.

К глинистым материалам относятся глины и каолины. Согласно ГОСТ 9169-75 глинистое сырье представляет собой горные породы, состоящие в основном из глинистых минералов (каолинит, монтмориллонит, гидрослюда). При физико-химическом анализе сырья обязательными для определения являются: макроскопическая характеристика глины, химический состав, содержание и состав водорастворимых солей, минералогический состав. Макроскопическое описание пробы глинистого сырья выполняется с целью определения внешнего вида, макроструктуры, цвета и плотности, также фиксируется наличие включений и степень вскипания пробы при взаимодействии с 10 %-ным раствором соляной кислоты.

Для получения информации о глинистой части пробы был проведен гранулометрический анализ методом пипетки, позволяющий определить размеры частиц глинистого сырья. Так глинистые минералы, имеющие размеры в несколько микрон и менее находятся в таких фракциях (0,005-0,001 и менее 0,001 мм.), свободный кварц в наиболее крупных фракциях (свыше 0,01 мм). Для определения качественного и количественного состава глинистого сырья полученные с помощью других анализов данные сверяют с результатами гранулометрического анализа.

По гранулометрическому составу согласно метода Б.И. Рутковского (тройная диаграмма распределения фракций (глина - пылеватые - песок) сырьё «Федоровского» месторождения относится к пылеватому суглинку и состоит из следующих частиц: глинистые — 16,0%, пылеватые — 64,0%, песчаные — 20,0% (таблица 1):

Таблица 1 - Макроскопическое описание глинистого сырья

Наименование месторождения	Краткое описание глинистого сырья	Описание включений	Взаимодействие с 10% раствором соляной кислоты
«Фёдоровское»	Тёмно-бурое, плотное, комковатое, тонкодисперсное.	Растительные остатки.	Не вскипает.

Содержание крупнозернистых включений выполняют методом промывки пробы на сите 0,5 мм с последующим рассевом на ситах 5, 3, 2 и 1 мм. Данный анализ дает представление о содержании в пробе крупных каменных включений, включений кварца, карбонатов, органики.

По содержанию крупнозернистых включений Федоровское месторождение классифицируется со средним содержанием с мелкими включениями (таблица 2);

Глинистые минералы в основном представляют собой гидратированные алюмосиликаты кальция, магния, железа. По количеству красящих оксидов, в частности, оксида железа, в сочетании с содержанием оксидов кальция и магния судят о цвете черепка из данного сырья. По количеству оксида кальция, магния и диоксида углерода – о количестве примесей кальцита и доломита. По количеству оксида алюминия в сочетании с содержанием оксидов натрия, калия и железа – о температуре плавления глины, по количеству оксида кальция, магния – о характере поведения керамического черепка при обжиге в диапазоне температур 700-900 °С и свыше 1100 °С.

Таблица 2 - Содержание крупнозернистых включений

Наименование месторождения.	Общий остаток на сите размером 0,5мм, %	Частные остатки на ситах, % Размеры сит, мм					Характеристика остатка.	Классификация по ГОСТ9169-75
		5	3	2	1	<1		
«Фёдоровское»	1,25	0,03	0,08	0,12	0,33	0,69	Растительные остатки, железистые включения, углесодержащие включения.	Со средним содержанием, с мелкими включениями.

Пластичные свойства глин характеризуются влажностью сырья и изменяются для одной и той же глины в зависимости от количества воды. Переход глины от одной консистенции к другой совершается при определенных значениях влажности, которые получили название пределов пластичности. Влажность, при которой глина переходит из пластичного состояния в текучее, называется верхним пределом пластичности, или границей текучести. Влажность, при которой глина переходит из пластичного состояния в хрупкое, называется нижним пределом пластичности или границей раскатывания. Разность между верхним пределом и нижним пределами пластичности являются характеристикой пластичности глин, и называется числом пластичности. Определяют эту характеристику с помощью прибора Васильева.

По пластичности глин наиболее пригодны для изготовления кирпича методом пластического формования умеренно-пластичные глины с числом пластичности $\Pi = 7-15$. Малопластичные глины ($\Pi < 7$) плохо формуются, изделия из глины с числом пластичности более 15 образуют большое количество трещин при сушке и требуют корректировки их свойств отошающими добавками. Содержание грубых включений (размеры более 2 мм) не должно превышать 10 %.

Обычно сырье имеет полиминеральный состав и в нем присутствуют одновременно несколько глинистых минералов, имеющих различные технологические свойства.

Присутствие в сырье каолинита повышает огнеупорность изделий и обязывает технологов обратить особое внимание на режимы формования и обжига изделий. Монтмориллонитовые глины по сравнению с каолинитовыми и гидрослюдистыми имеют наиболее высокую степень дисперсности, наибольшую набухаемость, высокую пластичность, связующую способность, усадку и чувствительность к сушке и обжигу. Гидрослюдистые глины занимают среднее положение между каолинитовыми и монтмориллонитовыми.

В природе редко встречаются глины, имеющие в своем составе один минерал, поэтому их классифицируют по преимущественному содержанию того или иного минерала.

Состав и количество водорастворимых солей в глине дает представление о том, появятся ли высолы на поверхности изделий и позволяют выбрать методы их устранения, что особенно важно при изготовлении лицевого кирпича.

По результатам исследований глинистое сырьё «Фёдоровского» месторождения - умереннопластичное, ($\Pi - 7,18$); (табл. 3).

Исследование сушильных свойств сырья. Сушильные свойства сырца, его формуемость напрямую связаны с количеством монтмориллонита. Чем его больше, тем выше чувствительность сырья к сушке. Однако это утверждение относится к глинам с общим содержанием глинистого вещества не менее 30-40 %.

В случае с меньшим содержанием глинистого вещества, наблюдают появление трещин при сушке, возникающее по причине недостаточной связующей способности глиняной массы. Тогда говорят об относительно большом количестве пылеватых частиц, т.е. о содержании в сырье минеральной составляющей (кварца, кальцита, полевых шпатов), представленной частицами соответствующих размеров. Согласно лабораторным исследованиям глина Федоровского месторождения относится к высокочувствительным глинам с формовочной влажностью 21.16%, что предполагает в дальнейшем ее использовать при пластическом способе формования изделий (таблица 4).

Таблица 3 - Пластичность глинистого сырья

№ пробы	Наименование месторождения. Состав шихты	Предел пластичности, %		Число пластичности.	Классификация глинистого сырья
		Нижняя граница текучести (абсолютная влажность)	Граница раскатывания (абсолютная влажность)		
1	«Фёдоровское»-100	26,79	19,61	7,18	Умереннопластичное
2	«Фёдоровское»-80 Песок-20	22,25	15,25	7,0	Умереннопластичное
3	«Фёдоровское»-60 Песок-40	18,69	13,27	5,42	Малопластичное

Таблица 4 - Сушильные свойства глинистого сырья

Наименование месторождения Состав шихты	Формовочная влажность, % (относит.)	Чувствительность глины к сушке, сек.	Классификация по чувствительности к сушке	Наличие дефектов после сушки
«Фёдоровское»-100	21,16	58,3	Высокочувствительное	Без дефектов
«Фёдоровское»-80 Песок-20	17,10	62,0	Высокочувствительное	Без дефектов
«Фёдоровское»-60 Песок-40	14,8	74,0	Высокочувствительное	Без дефектов

К термическим свойствам глинистого сырья относится спекаемость и огнеупорность.

Спекаемость - способность сырья в процессе обжига уплотнять свою структуру с образованием камневидного черепка без признаков пережога. Степень спекания оценивается по величине водопоглощения и усадок полученного черепка. Спекание глины происходит вследствие стягивания и склеивания твердых частиц жидкой фазы – силикатными расплавами, образующимися при обжиге глины (жидкостное спекание), вследствие рекристаллизации минералов, составляющих керамическую массу, и благодаря реакции в твердой фазе между отдельными компонентами глины или продуктами распада.

Огнеупорность - способность материала выдерживать действие высоких температур, не расплавляясь. Так как глинистое сырье полидисперсное по своему составу, то каждая микрочастица имеет свою температуру плавления. По мере расплава этих частиц накапливается жидкая фаза, которая придает материалу склонность к деформации. По результатам исследования глинистое сырье Федоровского месторождения по степени спекания относится к неспекающемуся, средне-температурного спекания. По показателю огнеупорности – легкоплавкое (1320°C). В связи с тем, что свойства керамического материала в значительной мере определяется гранулометрическим составом глинистого сырья, а представленная проба «Фёдоровского» месторождения низкодисперсное и высокочувствительное к сушке, в качестве корректирующей отошающей добавки используется песок речной Амурский. Анализ результатов исследований физико-химических и керамических свойств сырья дает первоначальное представление о поведении глины в процессах технологической переработки, формования, сушки, обжига, а также о будущих свойствах изделий. Это позволяет оценить возможные проблемы и принять меры для их устранения, сориентироваться при проведении технологических испытаний (таблицы 5, 6).

Таблица 5 - Спексаемость глинистого сырья

Состав шихты, %	Температура обжига, t ⁰ С	Усадка, %			Водопоглощение, %	Описание образцов (цвет черепка)	Оценка сырья по степени и t ⁰ спекания.
		воздушно-сухая	общая	огневая			
«Фёдоровское»-100	900	6,31	6,75	0,41	11,56	Светло-красный без дефектов.	Неспексающаяся, средне-температурного спекания.
	950		6,81	0,50	12,0	Светло-красный без дефектов.	
	1000		6,75	0,44	11,17	Светло-красный без дефектов.	
	1050		8,83	2,52	6,67	Красный, без дефектов	
	1100		12,19	5,88	2,82	Тёмно-красный без дефектов.	
	1150		12,71	6,40	1,2	Коричневый, без дефектов.	
	1200		Деформация образца				

Целью лабораторно-технологических исследований является подбор шихты, получение конкретных данных о формовочных, сушильных и обжиговых свойствах подобранной шихты, прочностных характеристиках изделий, их долговечности и морозостойкости.

Таблица 6 - Огнеупорности глинистого сырья

Наименование месторождения	Огнеупорность, °С	Классификация по ГОСТ 9169-75
«Фёдоровское»	1320	Легкоплавкое

Для улучшения сушильных свойств глинистого сырья «Фёдоровского» месторождения были подобраны составы глин с введением в шихту от 20%, 30% и 40% отошающей добавки (песка). В результате испытаний получены следующие результаты:

- с увеличением содержания песка до 40% формовочная влажность снижается от 21,1 до 15,14%;
- прочностные показатели составов с содержанием песка до 30% изменяются незначительно, однако при повышении содержания песка до 40% прочность заметно снижается до 14,7 МПа в интервале обжиговых температур 950-1000°С;
- при повышении температуры обжига до 1050°С в составе со 100% глинистым сырьём «Фёдоровского» месторождения наступило полное спекание (5,55%), в составах с 20%, 30% и 40% отошающей добавки — на образцах наблюдались пятна пережога при водопоглощении 7,5 -9,6;
- оптимальный состав при пластическом способе формования составляет : 70-75% глинистого сырья в составе с песком 25-30% при влажности формовки 15,8-16,5%, при температуре обжига 950-1000 °С;

При пластическом способе производства глинистое сырьё подвергают грубому измельчению, смешивают с добавками и увлажняют до формовочной влажности в глиномешалке. После этого массы дважды обрабатывают на вальцах тонкого помола и пропускают через пресс. При пластическом методе подготовки возможно измельчение сырья до размера частиц не более 0,7 мм.

В каждом конкретном случае параметры, количество и последовательность операций подготовки масс могут изменяться в зависимости от условий переработки сырья на производстве,

позволяя получить более достоверные результаты исследований. С другой стороны это позволяет установить необходимую степень переработки глинистого сырья с учетом его засоренности крупными каменными и, в особенности, карбонатными включениями, а также с учетом минералогического и гранулометрического состава. В результате определяется набор оборудования, обеспечивающего заданную степень переработки глины.

Формование образцов проводится на лабораторном вакуумном прессе. Разрежение в вакуум-камере должно составлять 0,09-0,095 МПа. Обязательным условием является определение формовочной влажности шихты, давления в головке пресса, температуры и пластической прочности бруса. Параметры формования зависят от глинистого сырья, состава шихты, вида изделий и определяются экспериментально.

При исследовании сушильных свойств необходимыми определениями являются: критическая влажность, чувствительность к сушке, трещиностойкость опытных масс, усадка, предел прочности при изгибе и средняя плотность высушенных образцов. Анализ характера трещинообразования и других сушильных свойств играет существенную роль при выборе состава шихты и определении параметров сушки.

Обжиг образцов проводят в электрической печи. Исследование обжиговых свойств включает определение огневой и общей усадок, физико-механические испытания. Обязательны следующие определения: предел прочности при сжатии и изгибе, средняя плотность, водопоглощение, морозостойкость, оценка внешнего вида обожженных образцов.

В результате исследований составлено заключение о пригодности глинистого сырья «Федоровского» месторождения для производства керамического кирпича методом пластического формования. Разработаны технологические регламенты производства, включающие рекомендации по составу шихт, параметрам технологии, набор и состав оборудования, предполагаемые свойства готовых изделий. Технологические параметры производства и свойства изделий корректируют по мере необходимости.

Применение изложенных методов исследования позволяет максимально использовать свойства глины для производства керамического кирпича высокого качества.

Список используемой литературы

1. Мороз И. И. Технология строительной керамики. 3-е изд. перераб. и доп.- М.: ЭКОЛИТ, 2011.- 95-110.

Kulikova E.

(Pacific national university, Russia)

Martinova A.

(Factory construction ceramics LTD., Khabarovsk, Russia)

Mazunia N.

(Pacific national university, Russia)

INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CLAY RAW MATERIALS FOR THE MANUFACTURE OF A CERAMIC BRICK BY A METHOD OF PLASTIC MOLDING

Abstract. The article discusses the possibility of using the sample raw clay deposit "Fedorovskaya" both in pure form and as a part of the charge with the addition of a correction (natural sand) for produce ceramic brick by method of plastic molding.

Key words: clay raw materials, drying, firing, ceramic brick, fracture toughness plastic molding, additives, structural cracks, admixtures, firing and drying, moisture, shrinkage stress.

М. С. Клыков, А. В. Земсков

(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕННОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В СКЛАДИРУЕМЫХ РЕСУРСАХ С УЧЕТОМ НАДЕЖНОСТИ МОСТОСТРОИТЕЛЬНОГО РАСПИСАНИЯ

Аннотация. В статье обоснована необходимость совершенствования планирования потребности в материально-технических ресурсах при возведении железнодорожных мостов с учетом вероятностного характера строительства, предложена математическая модель и технология определения рациональных значений временного резервирования спроса на складированные ресурсы, обеспечивающих минимум потерь предприятия по строительству мостов вследствие дефицита в ресурсах и затрат на резервирование материально-технической продукции.

Ключевые слова: строительство железнодорожных мостов; планирование спроса на складированные ресурсы; оптимизация временного резервирования потребности в материалах и конструкциях; вероятностный характер строительства мостовых объектов.

1. Постановка проблемы. Планирование материально-технического обеспечения железнодорожного мостостроения на уровне низовых строительных организаций относится к одной из важнейших задач проблемы синхронизации работ и ресурсов. Представляется правомерным представить этот процесс как пошаговый в виде трех последовательно решаемых этапов: а) планирование спроса на материально-техническую продукцию; б) формирование планов поставок материалов и конструкций в мостостроительные подразделения; в) определение страховых запасов складированных ресурсов с учетом надежности поставщиков.

При определении спроса на материалы, конструкции и изделия обычно в качестве математической модели строительства мостов используются детерминированные сетевые графики, а нормативная база разрабатывается на основе производственных норм, привязанных к местным условиям, и карточек нормативной потребности в конструкциях и изделиях. Однако выявление спроса в ресурсах на основе подробного детерминированного расписания работ не всегда обеспечивает достаточное приближение планируемой интенсивности потребления к фактическому расходу материалов, конструкций и изделий, что нередко приводит к образованию сверхнормативных запасов материальных ресурсов или к появлению их дефицита.

Поэтому при календаризации спроса предлагается учитывать вероятностный характер процессов возведения мостов. Но для этого должна быть предварительно определена количественная оценка устойчивости календарных планов по возведению железнодорожных мостовых переходов с точки зрения соблюдения сроков выполнения работ.

2. Статистический анализ реализации календарных планов работ в низовых мостостроительных организациях. С целью получения количественных оценок устойчивости разрабатываемых календарных планов строительства в подразделениях ОАО "Дальмостострой", ООО "Мостостроительная компания - 10", ООО "Строительная компания Мост-Восток" были накоплены и обработаны методами статистического анализа данные о плановых и фактических сроках выполнения строительно-монтажных работ. Анализ формы эмпирического ряда распределения фактических сроков выполнения работ от соответствующих сроков в календарных планах позволил сделать вывод о том, что это распределение подчиняется нормальному закону, которого равна

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}},$$

где \bar{x} - математическое ожидание значений x ; σ - среднеквадратическое отклонение.

Для статистической проверки выдвинутой гипотезы нормального распределения фактических сроков выполнения работ календарных планов был использован критерий Б.Ф. Ястремского, который позволяет дать прямой ответ на вопрос о мере расхождения между эмпирическим и теоретическим распределением. Полученные результаты показывают, что имеются значительные отклонения действительных сроков выполнения работ от сроков в оперативных календарных планах.

Значение математического ожидания \bar{x} и среднего квадратического отклонения σ подбранного нормального распределения отклонений сроков работ в организациях ОАО "Дальмостстрой", ООО "Мостостроительная компания - 10", ООО "Строительная компания Мост-Восток" составили в днях: $\bar{x} = -1,17$, $\sigma = 17,34$. В тоже время в этих подразделениях установлена высокая вероятность $[P_{(x>0)}]$ выполнения работ ранее планируемых сроков. Показатель $a=[P_{(x>0)}]$ составил около 48%. Наряду с оценкой устойчивости календарных планов с точки зрения соблюдения сроков выполнения работ было выполнено исследование мостостроительных расписаний с точки зрения сохранения запланированной продолжительности процессов.

С этой целью в исследуемых организациях была собрана статистическая информация об отклонениях фактических продолжительностей работ от продолжительностей в календарных планах. Учитывая, что в разрабатываемых расписаниях продолжительности работ варьируются в очень широком диапазоне, сравнение отклонений в абсолютных величинах не может быть сопоставимо. Поэтому все отклонения продолжительностей работ были приведены к соизмеримому виду путем вычисления величин β :

$$\beta = \frac{t_{ij}^{(e)}}{t_{ij}^{(o)}}$$

где $t_{ij}^{(o)}$ - фактическая продолжительность работы ij ; $t_{ij}^{(e)}$ - плановая длительность работы ij . Выборочная совокупность значений β составила 1348 данных. Статистический анализ эмпирического графика относительных продолжительностей работ β (рисунок 1) выявил сравнительно большую его асимметричность, что не позволило принять гипотезу нормального распределения.

Поэтому была выдвинута новая гипотеза о подчинении распределения значений β логарифмически нормальному закону

$$\varphi(\beta) = \frac{1}{\sigma\beta\sqrt{2\pi}} \cdot 1^{-\frac{(\ln\beta-a)}{2\sigma^2}}$$

где a и σ - параметры нормального распределения.

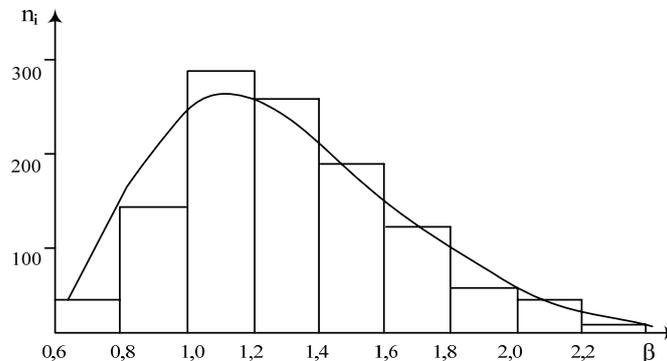


Рисунок 1 - Гистограмма и кривая распределения 1348 отклонений фактических продолжительностей работ от расчетных длительностей

Для доказательства соответствия фактического распределения значений β выбранной форме теоретического распределения были вычислены теоретические частоты и сравнены с эмпирическим графиком. по критерию χ^2 с сведением его к критериям Романовского (R) и Ястремского (J), которые подтвердили правильность выдвинутой гипотезы.

Выполненный анализ реализации календарным планов строительно-монтажных работ показал необходимость учета надежности расписания при планировании материально-технического обеспечения. Это означает, что при прогнозировании спроса на материально-техническую продукцию необходимо предусматривать временное резервирование. Значения временного резервирования спроса применительно ко всем работам расписания должны быть такими, чтобы обеспечивался минимум потерь строительной организации вследствие дефицита в ресурсах и затрат на резервирование материально-технической продукции.

3. Отыскание оптимальных размеров временного резервирования спроса на материально-технические ресурсы. Вначале рассмотрим определение рационального временного резер-

вирования спроса на материально-технические ресурсы применительно к одной работе строительного графика. Введем следующие обозначения:

$P(x)$ - вероятность опережения элементарной поставки q , по отношению к $T_i^{(0)}, T_j^{(0)}$ в количестве x единиц времени;

g - размер издержек за резервирование складываемых ресурсов на единицу времени;

$g(\tau-x)P(x)$ - издержки связанные с избыточным временным резервированием $(\tau-x)$ материальных ресурсов по расписанию. В состав этих издержек входят плата за запасы, затраты, связанные собственно с хранением складываемых ресурсов, потери от физической порчи материалов и конструкций;

p' - размер затрат, связанных с дефицитом складываемых ресурсов единицы времени;

$p'(x-\tau)P(x)$ - затраты, обусловленные дефицитом материально-технических ресурсов и пропорциональные продолжительности дефицита, равной $(x-\tau)$. Основную часть этих затрат составляют издержки, связанные с увеличением продолжительности строительства железнодорожных мостов;

p'' - размер затрат вследствие несвоевременного обеспечения складскими ресурсами, не зависящий от длительности дефицита;

$p''(x-\tau)P(x)$ - затраты из-за запаздывания поставки материалов и конструкций на $(x-\tau)$ единиц времени и не зависящие от продолжительности дефицита. К этим затратам относятся издержки, связанные с переходом бригад, перемещениями машин и механизмов.

$w(\tau)$ - суммарные средние затраты, соответствующие временному резервированию элементарной поставке в количестве, равном τ .

Математическое ожидание затрат, соответствующее резервированию элементарной поставки q (потребности в ресурсах, необходимых для выполнения работы), на τ единиц времени определяется

$$w(\tau) = g \sum_{x=0}^{\tau} P(x)(\tau-x) + p' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x)(x-\tau) + p'' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x).$$

Решение сформулированной задачи сводится к нахождению значения, минимизирующей функцию затрат $w(\tau)$ при условиях: τ, x - целые неотрицательные числа, $g > 0, p' > 0, p'' > 0$ (рисунок 2).

Определить условие минимума для указанной функции затрат в общем виде не представляется возможным, поэтому процесс оптимизации разобьем на два этапа. На первом этапе определим условие отыскания τ^* , которому соответствует минимум функции $w(\tau)$, включающей первые два слагаемые, т.е:

$$w(\tau) = g \sum_{x=0}^{\tau} P(x)(\tau-x) + p' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x)(x-\tau).$$

На втором шаге оптимизации примем во внимание то обстоятельство, что учет дополнительных издержек $p'' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x)$, не зависящих от продолжительности дефицита, только увеличит значение τ^* .

Поэтому дальнейшее уточнение величины τ будем осуществлять путем непосредственного вычисления значений всей функции $w(\tau)$, начиная с $w(\tau^*)$, до тех пор, пока не будет выполнено условие минимума $w(\tau)$.

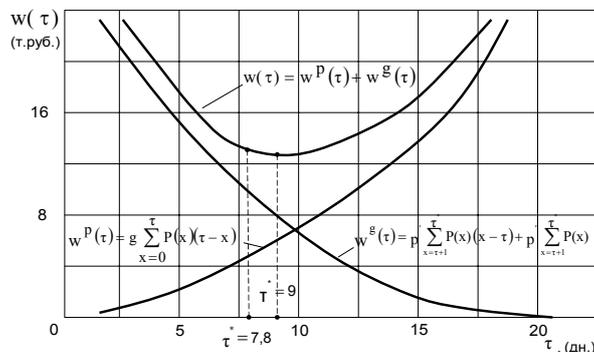


Рисунок 2 - Зависимость издержек от величины временного резервирования τ

При отыскании τ^* используем то обстоятельство, что если величину τ^* увеличить или уменьшить на единицу времени, то соответствующие средние суммарные затраты только увеличатся, т.е. $w(\tau^*-1) > w(\tau^*) < w(\tau^*+1)$.

Для установления условия, соответствующего τ^* , заменим в функции $w(\tau)$, содержащей две первых компоненты, τ на $\tau+1$. После некоторых преобразований получим:

$$w(\tau+1) = g \sum_{x=0}^{\tau} P(x)(\tau-x) + g \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x) + p' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x)(x-\tau) + p'' \sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x)$$

Учитывая $\sum_{x=\tau+1}^{\infty} P(x) = a - \sum_{x=0}^{\tau} P(x)$ запишем это равенство в виде

$$w(\tau+1) = w(\tau) + (p' + g) \sum_{x=0}^{\tau} P(x) - a p'$$

Заменяя в полученном равенстве τ на $\tau-1$ получим

$$w(\tau-1) = w(\tau) - (p' + g) \sum_{x=0}^{\tau-1} P(x) + a p'$$

Используя два последних выражения переписем условие оптимальности временного резервирования поставки q в следующем виде:

$$w(\tau^*+1) - w(\tau^*) = (p' + g) \sum_{x=0}^{\tau^*} P(x) - a p' > 0;$$

$$w(\tau^*-1) - w(\tau^*) = -(p' + g) \sum_{x=0}^{\tau^*-1} P(x) + a p' > 0.$$

Для расчетов полученные соотношения представим в следующем виде:

$$\sum_{x=0}^{\tau^*-1} P(x) < \frac{p'}{p' + g} < \sum_{x=0}^{\tau^*} P(x).$$

Алгоритм расчета τ^* заключается в последовательном вычислении левой и правой частей последнего неравенства до тех пор, пока не будет найдено значение τ^* , при котором оно выполняется.

Процедуры по определению τ^* выполняется для всех работ календарного графика строительно-монтажных работ. Найденные значения опережения τ_{ij}^* элементарных поставок q_{ij} служат основой для перехода от сроков выполнения работ $T_i^{(0)}$, $T_i^{(0)}$ к календарным датам $T_i^{(\tau)}$, $T_i^{(\tau)}$ на основе соотношений:

$$T_i^{(\tau)} = T_i^{(0)} - \tau_{ij}; \quad T_j^{(\tau)} = T_i^{(\tau)} + t_{ij}^{(\tau)},$$

где: $T_i^{(0)}$, $T_j^{(\tau)}$ - начальная и конечная даты выполнения работы для прогнозирования спроса, учитывающие вероятностные параметры расписания; $t_{ij}^{(\tau)}$ - продолжительности работ, определяемые с учетом отклонений действительных длительностей работ $t_{ij}^{(e)}$ от длительностей $t_{ij}^{(0)}$ в разрабатываемых расписаниях.

Вероятностный характер отклонений продолжительностей строительных работ учитывается введением в расчет значений $t_{ij}^{(\tau)}$ с доверительной вероятностью $P=0,954$. В соответствии с этим минимально-возможная длительность строительного процесса определяется:

$$t_{ij}^{(\tau)} = t_{ij}^{(0)} (\text{antiln} - 2\sigma).$$

Зная величины $T_i^{(0)}$, $T_i^{(\tau)}$ по всем работам строительного расписания можно рассчитать функции спроса $\mu_{zt}^{(\tau)}$ для каждого дня t периода планирования $[T_{0t}, T_{пл}]$.

Технология определения значений $\mu_{zt}^{(\tau)}$ следующая:

1. Если выполняется условие $T_i^{(\tau)} \leq t \leq T_j^{(\tau)}$, то принимается, что $ij \in \epsilon_T^t$

2. Для всех работ $ij \in \mathcal{E}_T^t$ определяется максимально-возможная потребность в складированных ресурсах на один день $r_{ij}^t = R_{ij} / t_{ij}^{(\tau)}$. R_{ij} - объем ресурса по работе ij .

3. По формуле
$$\mu_{zt}^{(\tau)} = \sum_{ij \in \mathcal{E}_T^t} r_{ij}^{z(\tau)}$$
 рассчитывается спрос $\mu_{zt}^{(\tau)}$ на каждый день t заданного

горизонта планирования.

Заключение. Обобщив результаты исследований можно отметить, что в условиях железнодорожного мостостроения при расчете потребности в материальных ресурсах необходим учет стохастического характера строительного производства. Для определения количественной оценки устойчивости календарных планов по возведению железнодорожных мостов выполнен статистический анализ реализации производственных графиков с точки зрения соблюдения сроков выполнения работ. Это позволило решить на принципиально новой основе задачу оптимизации временного резервирования спроса на материалы, конструкции и изделия. Ее решение позволяет минимизировать потери строителей вследствие дефицита в ресурсах и затраты на резервирование материально-технической продукции.

Список использованных источников и литературы

1. Соболев В.И. Оптимизация строительных процессов / В.И. Соболев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 256с.
2. Логистика: учеб./под ред. Б.А.Аникина. 3-е изд., перераб. И доп. М.: ИНФРА-М, 2012. - 368с.

M. S. Klykov, A. V. Zemskov

(Far Eastern state transport university, Russia)

OPTIMIZATION OF TIME RESERVATION OF REQUIREMENT FOR STORED RESOURCES TAKING INTO ACCOUNT RELIABILITY SCHEDULES ON BUILDING OF BRIDGES

Annotation. The article substantiates the need to improve the planning needs of the material and technical resources in the construction of railway bridges with the probabilistic nature of the construction, the mathematical model and technology of definition of rational values of time reservation of demand for the stored resources, losses of the enterprise providing a minimum on building of bridges owing to deficiency in resources and expenses for reservation of material production is offered.

Keywords: building of railway bridges; planning of demand for stored resources; optimization of time reservation of requirement for materials and designs; likelihood character of building of bridge objects.

Д. В. Капский, Д. В. Мозалевский, В. Н. Кузьменко,

А. С. Полховская, А. В. Коржова, Н. В. Ермакова

(Научно-исследовательский центр дорожного движения, филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть», г. Минск, Республика Беларусь)

ПРИМЕНЕНИЕ МИНИ- И СРЕДНИХ КОЛЬЦЕВЫХ РАЗВЯЗОК В ОДНОМ УРОВНЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ УЛИЦ

Аннотация. В статье приведены результаты разработки проектных решений по реконструкции перекрестков в кольцевые с различным радиусом центрального разделительного островка.

Устройство кольцевых перекрёстков повышает безопасность движения и способствует увеличению пропускной способности улично-дорожной сети городов при определенных нагрузках.

Ключевые слова: организация дорожного движения, кольцевой перекресток, мини-кольцо, аварийность

Постановка проблемы. В условиях сложившейся застройки в городах имеют место перекрестки в одном уровне со сложной конфигурацией, на которых имеются сложные условия движения и ограничена видимость. Казалось бы, решением проблемы может быть капиталоемкое решение – устройство светофорного объекта на перекрёстке. Однако это требует значительных затрат, проведения значительных земляных работ и т.п.

Альтернативой является устройство кольцевых развязок – мини-колец и колец со средним радиусом центрального островка. Кольцевые перекрестки (КПК) получили широкое распространение в практике дорожного движения. В начале 20–30-х годов прошлого столетия в США считалось, что они решают почти все вопросы и являются незаменимыми. Ширина полосы на КПК больше, чем на прямых участках улиц, поскольку при движении по кольцу габаритная ширина, особенно для длиннобазных автомобилей, увеличивается. В среднем, ширина одной полосы принимается около четырех метров [1,2].

К недостаткам кольцевых перекрестков можно отнести следующее [3,4,5]: затрудненное пешеходное движение, что объясняется отсутствием регулирования и непрерывным транспортным потоком, как на входах, так и на выходах; потребность в большой и ровной площади, которая в условиях города представляет колоссальную стоимость, особенно в центре (стоимость земли в центре крупнейших городов просто баснословна – тысячи долларов за один квадратный метр); увеличенная потребность в освещении, оборудовании и т.д.; ограниченная скорость движения транзитных главных потоков (до 40 км/ч), что не всегда приемлемо; некоторый перегиб транзитных главных и левоповоротных потоков; невысокая эффективность в условиях светофорного регулирования и координации. Из-за ограниченной емкости кольца оно очень быстро заполняется остановленными автомобилями, и образуется затор, который немедленно распространяется на все входы, парализуя работу КПК. Поэтому, как только нагрузка возрастает, КПК перестает работать, даже если затор образуется только с одного входа [3,4,7].

КПК обладают следующими преимуществами [3–8] низкая относительная скорость движения, что уменьшает тяжесть последствий аварий и позволяет эффективно взаимодействовать между собой транспортным потокам (ТП); хорошие условия левого поворота, который можно выполнять одновременно с не скольких полос; довольно высокая пропускная способность для пересечений в одном уровне; относительно невысокие удельные задержки транспорта; отсутствие необходимости в светофорном регулировании при умеренных и довольно высоких нагрузках; сокращение опасных конфликтных точек.

В г. Воложин имел место Т-образный перекресток, характеризующейся плохой геометрией, а также плохими условиями видимости (рисунок 1).

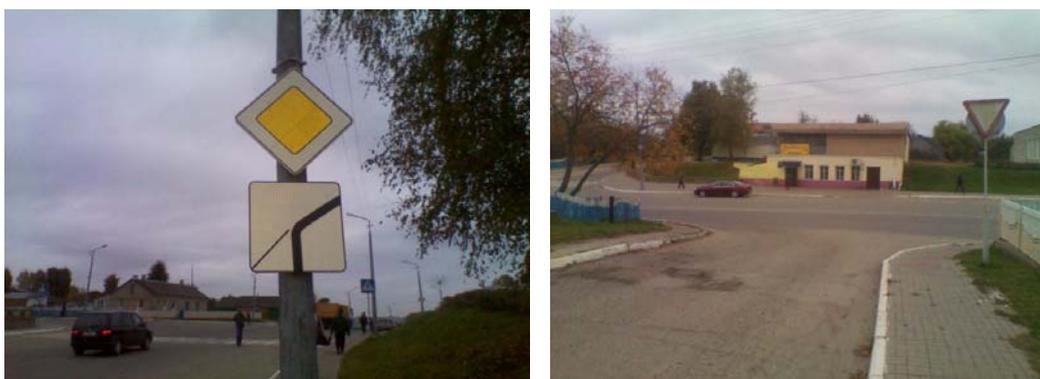


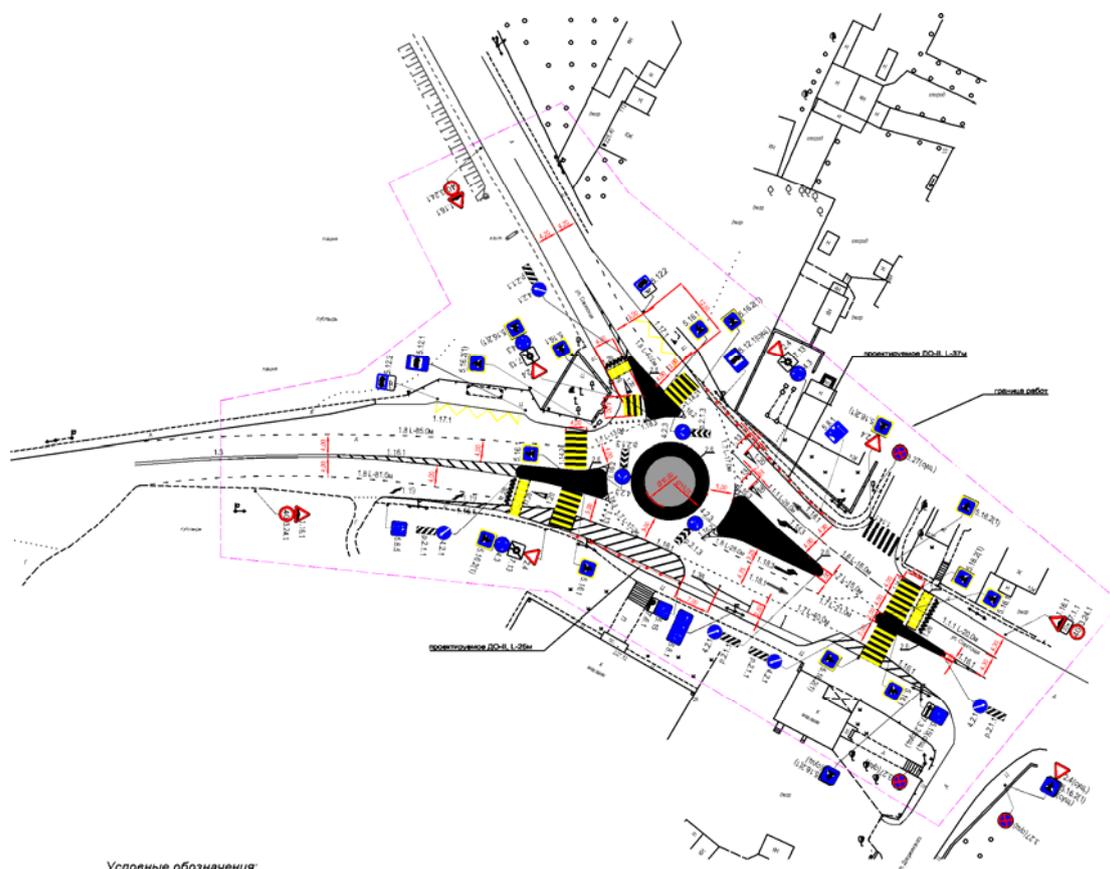
Рисунок 1 – Вид Т-образного перекрестка (г. Воложин, РБ)

Данный перекресток характеризовался достаточно высоким уровнем аварийности и высокой тяжестью последствий аварий. Было предложено реконструировать данный перекресток в кольцевой для устранения недостатков, допущенных при проектировании объекта при планировании транспортной сети. На рисунке 2 представлен вариант проектного решения, согласованный в установленном порядке ГАИ. Необходимо отметить, что в зоне перекрестка планировалось устроить мощный торговый объект.

Предлагаемое решение в 2013 году было успешно реализовано (см. рисунок 3). Конечно, еще рано говорить о устойчивой закономерности, но уже сейчас очевидно, что аварии с пострадавшими за истекший год на данном кольцевом перекрестке отсутствуют.



Рисунок 3 – Реализованный кольцевой перекресток (виды с различных входов)



Условные обозначения:

Рисунок 2 – Схема организации движения на исследуемом перекрестке



Рисунок 4 – Вид кольцевого перекрестка улиц Мележа и Восточная (г. Минск)

На рисунке 4 представлен кольцевой перекресток улиц Мележа и Восточная в г. Минске. Данный перекресток хоть и имеет стандартную конфигурацию, однако на одном из входов по ул. Мележа расположен выезд с офисного здания, а с другой стороны – улица Мележа является односторонней (до подъезда к заезду на паркинг). Раньше данный улиц имели статус жилых. Сейчас, в условиях резко уплотняющейся застройки, условия движения по данным улицам нельзя назвать таковыми. Улица Восточная классифицируется как главная и наблюдаемые скорости движения автомобилей по ней достаточно высокие. А в виду специфики, с улицы Мележа двигаются, в основном, левоповоротные и правоповоротные потоки. Для снижения скорости движения транспортных потоков по улице Восточной, а также для улучшения условий взаимодействия второстепенных (движущихся с улицы Мележа) и главных конфликтующих транспортных потоков в 2013 году выполнена реконструкция перекрёстка и устройство мини-кольца в существующих границах. В результате скорость движения снижена до 30 км/ч, а аварий на данном перекрестке не наблюдается.

Заключение. Таким образом, в статье изложены некоторые практические вопросы организации дорожного движения на кольцевых перекрестках в городах и населенных пунктах. Необходимо отметить, что на основании результатов проведенных исследований и практики внедрения кольцевых перекрёстков в организацию городского движения, ведется разработка изменений, предлагаемых к внесению в [1]. Установлены параметры кольцевых перекрестков, рекомендуемых к проектированию на конкретной улично-дорожной сети городов, в зависимости от параметров транспортно-пешеходной нагрузки, условий движения маршрутного транспорта, велосипедистов и других условий. Введение изменений будет способствовать улучшению движения в городах за счет реконструкции сложных транспортных узлов и уменьшения количества перекрестков со светофорным регулированием (в т.ч. многофазными схемами регулирования). Также в статье рассмотрены вопросы проектирования конкретных кольцевых перекрёстков, реализованных на дорожной сети городов Республики Беларусь, что повышает безопасность движения и способствует упорядочиванию движения транспортных потоков.

Список использованных источников:

1. Улицы населенных пунктов. Строительные нормы проектирования = Вуліцы населеных пунктаў. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-3.03-227-2010 (02250). – Введ. 01.07.2011. – Минск : М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2011. – 46 с.
2. Врубель, Ю.А. Водителю о дорожном движении : пособие для слушателей учебного центра подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров автотракторного факультета / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский. – 3-е изд., дораб. – Минск : БНТУ, 2010. – 139 с.

3. Капский, Д.В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении : монография / Д.В. Капский. – Минск : БНТУ, 2008. – 243 с. + вкл.
4. Врубель Ю.А. Организация дорожного движения. – Мн.: Фонд Безопасности движения МВД Республики Беларусь, 1996. – 326с.
5. Врубель, Ю.А. Определение потерь в дорожном движении : монография / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский, Е.Н. Кот. – Минск : БНТУ, 2006. – 240 с.
6. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения. – М.: Транспорт, 1988. – 288 с.
7. Сильянов В. В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения. – М.: Транспорт, 1977. – 303 с.
8. Капский, Д.В. Выбор организационно-планировочного решения при реконструкции кольцевых пересечений в одном уровне / Д.В. Капский, В.Н. Кузьменко // Вестн. БелГУТа. Сер. «Наука и транспорт». – 2008. – № 2 (17). – С. 49–54.

**D. V. Kapsky, D. V. Mozalevsky, V. N. Kuz'menko
A. S. Polkhovskaya, A. V. Corjova, N. V. Ermakova**
(Research center traffic branch BNTU "Research Department", Minsk,
The Republic of Belarus)

APPLICATION AND MEDIUM MINI ROUNDABOUTS IN ONE LEVEL UNDER RECONSTRUCTION RESIDENTIAL STREETS

Abstract. The article presents the results of the development of design solutions for the reconstruction of intersections in the ring with a different radius of the central dividing island. The device ring junctions increases driving safety and helps to increase the capacity of the road network of cities under certain loads.

Keywords: organization of traffic roundabout, mini-ring accident.

Statement of the problem. In the current development in the cities there are intersections in the same level with a complex configuration, which are difficult driving conditions and limited visibility. It would seem that the decision problem can be capital intensive solution - the device object traffic light at the intersection. However, this requires a significant investment, holding significant earthworks etc.

**Д. В. Капский, Д. В. Мозалевский, В. Н. Кузьменко, А. С. Полховская,
А. В. Коржова, Н. В. Ермакова, Н. В. Артюшевская**
(Научно-исследовательский центр дорожного движения, Филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть», г. Минск,
Республика Беларусь)

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СДЕРЖИВАНИЮ СКОРОСТИ В РАЙОНАХ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

Аннотация. В статье приведены результаты разработки проектных решений, основанные на мероприятиях сдерживания скорости движения транспортных потоков, которые обоснованы по критерию минимизации суммарных потерь в дорожном движении.

Ключевые слова: организация дорожного движения, меры сдерживания скорости, аварийность, проектное решение, оценка эффективности

Постановка проблемы. Как известно, проблема роста аварийности в городах характерна не только для Республики Беларусь. Снижения количества и тяжести последствий аварий можно достичь четким контролем и учетом скорости движения в типичных местах – очагах аварий: в зоне нерегулируемых пешеходных переходов (рисунок 1), у остановочных пунктов и т.п. Установлено, что аварийность

с участием пешеходов составляет 70–75 % среди всех аварий с пострадавшими. До 90 % аварий с пешеходами совершается с участием транспорта, следующего в прямом (транзитном) направлении, что объясняется высокой скоростью транспортного потока.

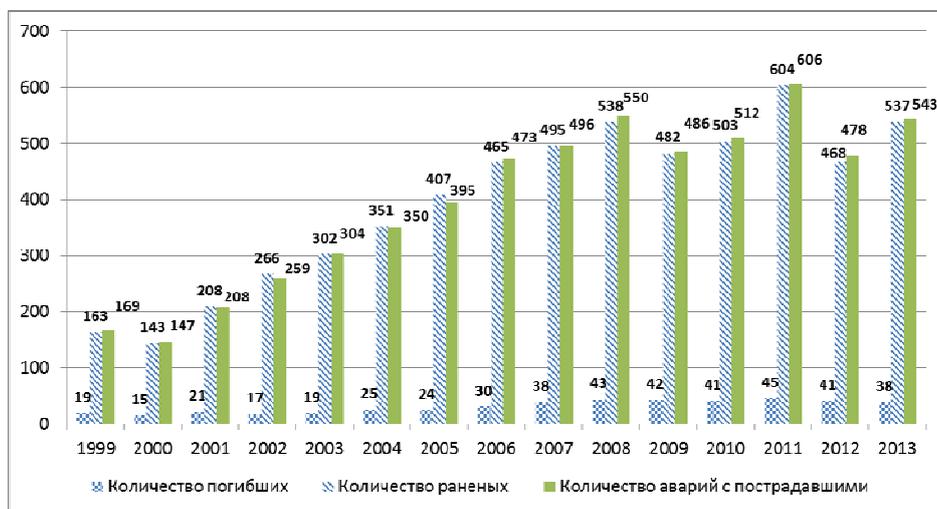


Рисунок 1 – Статистика отчетной аварийности на нерегулируемых пешеходных переходах Республики Беларусь (1999–2013 гг.)

Поэтому в 70-х годах в Нидерландах началось перепроектирование некоторых улиц селитебных районов, построенных в 60-е годы в улицы для совместного использования их пешеходами и транспортом. Суть заключалась в том, что малые формы (скамьи, вазоны, тумбы, рекламные щиты и т.д.) размещались так, чтобы автомобили могли двигаться только на малых скоростях. В таких планировочных решениях эти селитебные районы получили более спокойный ритм жизни, безопасное и комфортное движение пешеходов, эстетическое обустройство, удобную организацию парковок и т.п. Эти районы стали намного привлекательнее.

Использовались также сужения проезжей части, прерывание перспективы прямых участков улиц и исключение возможности сквозного проезда улиц категорий Ж и П с помощью устройства направляющих островков, различных зигзагов, искусственных неровностей (хампов – от англ. «hump» – горб, у нас прижилось название «спящий полицейский») и шероховатой поверхности (рамблов – «rumble» – грохот, у нас прижилось название – «шумовые полосы») проезжей части, приподнятых зон пешеходных переходов и перекрестков. Эти меры получили название «сдерживание скорости движения» (traffic calming) [1, 2]. Их применение актуально в связи с резким снижением, как показывает статистика, количества аварий с тяжким исходом (гибелью людей и ранений, с тяжкими телесными повреждениями).

Они были разделены меры физического сдерживания скорости, которые делают невозможным или неудобным движение на высокой скорости (круговое движение, криволинейное движение, устройство искусственных неровностей и т.п.) и меры психологического сдерживания скорости, которые основаны на подавлении желания водителей двигаться с высокой скоростью (создание у водителя ощущения въезда в зону с другими условиями движения, создание визуального эффекта сужения ширины улицы за счет выделения вертикальных элементов обустройства и уменьшения площади перекрестка или увеличения площади пешеходного перехода за счет увеличения высоты и цветового выделения бордюрного камня, покрытия в зоне перехода или перекрестка и т.п.) [2–5].

Как известно, при ограничении физической видимости водитель лишен возможности подосознательно экстраполировать направление и характеристики дороги на протяженное расстояние, что заставляет его снижать скорость, чтобы привести в соответствие скорость движения и предполагаемую протяженность остановочного пути в случае возникновения опасности для движения. При физическом (или оптическом) сужении полосы или необходимости изменения направления движения, водитель подосознательно снижает скорость, поскольку требуется более точное соблюдение траектории движения автомобиля. Чем меньше физическая или кажущаяся ширина полосы, тем выше психическое напряжение водителя, тем ниже подосознательно выбираемая им скорость движения в соответствии с дизайном среды движения. Так искусственно создаются дорожные условия, препятствующие, физически или пси-

хологически, развитию высоких скоростей движения. Именно на этих принципах основана концепция сдерживания скорости движения.

Главная цель применения таких мер – сдерживание объемов дорожного движения, специализация отдельных связей в масштабе улично-дорожной сети по функциональному назначению; использование более производительных видов маршрутного пассажирского транспорта; улучшение плавности движения и однородности транспортных потоков; перераспределение объемов дорожного движения; снижение аварийности и т.д. – т.е. создание безопасных и комфортных условий дорожного движения. Желаемый результат – повышение общей безопасности движения на улично-дорожной сети, а также, расширение возможностей для предупреждения аварий за счет «самопоясняющих» свойств улицы и ее дизайна (окружения). Меры физического регулирования скорости движения призваны сделать невозможным или неудобным движение на высокой скорости. К таким мерам относятся круговое движение; криволинейное движение; устройство искусственных неровностей на проезжей части и т.п. Меры психологического регулирования скорости нацелены на подавление желания водителя двигаться с высокой скоростью движения. К таким «подавляющим» мерам относятся: создание у водителя ощущения въезда в зону с другими условиями движения; визуальное прерывание прямой сквозной перспективы; создание визуального эффекта сужения ширины дороги за счет выделения вертикальных элементов обустройства; создание визуального эффекта уменьшения площади перекрестка за счет увеличения высоты и цветового выделения бордюрного камня.

Различают следующие наиболее применимые меры: предупреждающее обустройство и изменение материала покрытия проезжей части; «Въездные ворота»; разделительные полосы, островки, резервные полосы, сужения проезжей части; круговые развязки и зигзаги; хампы и приподнятые участки проезжей части; зональное регулирование, включающее несколько элементов из перечисленных.

На рисунке 2 представлена схема организации движения на участке основной жилой улицы с элементами устройства сужений в зоне пешеходных переходов, что сокращает время нахождения пешеходов на проезжей части и улучшают параметры треугольника боковой видимости (за счет ликвидации в зоне треугольника боковой видимости припаркованных автомобилей).

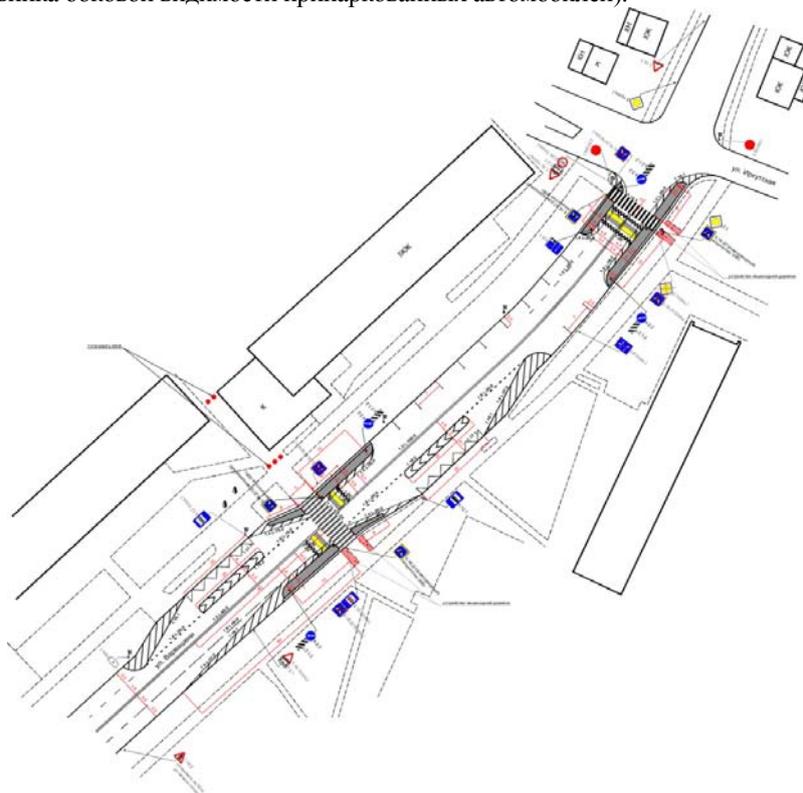


Рисунок 2 – Схема организации дорожного движения на ул. Варваши в г. Минске

На рисунке 3 приведена схема организации движения с устройством приподнятого пешеходного перехода и обустройством островка безопасности, а на рисунке 4 – схема организации кольцевого движения.

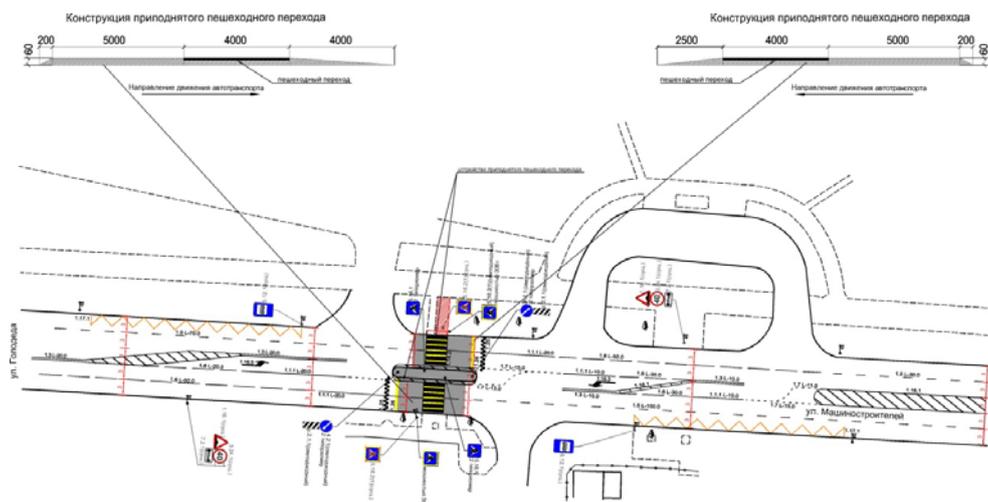


Рисунок 3 – Схема организации дорожного движения на ул. Машиностроителей в г. Минске

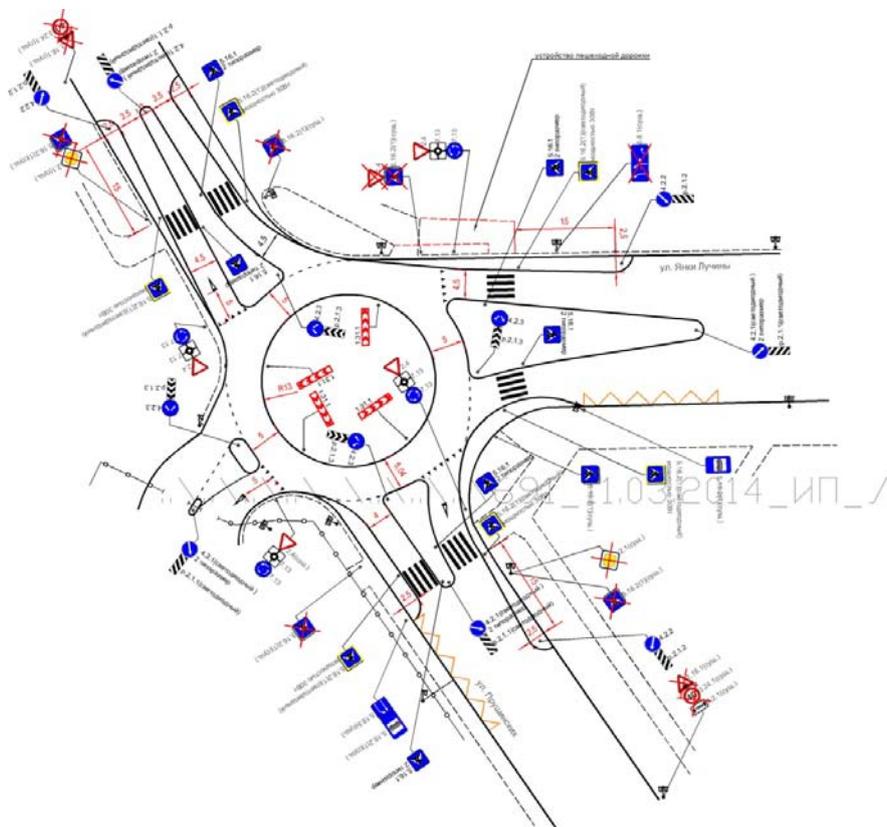


Рисунок 4 – Схема организации дорожного движения на перекрестке ул. Я. Лучины и ул. Прушинских

В статье, опубликованной в предыдущем сборнике, рассмотрен участок улицы Уборевича в г. Минске (рисунок 5) и приведены предложения по совершенствованию организации дорожного движения на исследуемом участке (рисунок 6), основанные на мероприятиях по сдерживанию скорости движения.



Рисунок 5 – Организация движения до внедрения предложений со ее совершенствованию на ул. Уборевича в г. Минске

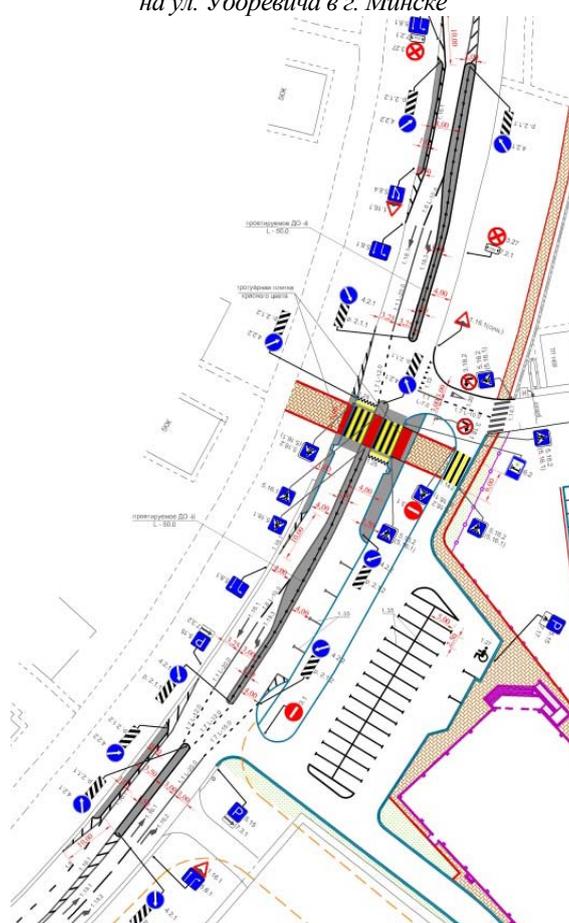


Рисунок 6 – Вариант организации дорожного движения на исследуемом участке улицы

На рисунке 7 показаны виды исследуемого участка после реконструкции. Решения, направленные на совершенствование условий дорожного движения, реализованы с минимальными капитальными затратами.

Заключение. На основе проведенных исследований условий и характеристик дорожного движения при проектировании различных транспортных объектов с использованием мер сдерживания скорости установлено, что соответствие проектных характеристик дорог их функциональной роли в составе улично-дорожной сети (например, скоростная магистральная дорога, внутриквартальный проезд, пешеходная улица и т.д.), обеспечивает плавный и предсказуемый характер движения потоков транспорта на сети. Рациональное сочетание всех способов психологического воздействия на участников дорожного движения должно быть определено на стадии проектирования и включено в проект, несмотря на то, что отдельные работы из выбранного состава,

например, посадки придорожных насаждений, может осуществляться не строителями, а озеленительными службами ЖКХ.



Рисунок 7 – Организация движения на исследуемом участке улицы после реконструкции

Определение качества зрительного ориентирования водителя и степени психологического воздействия дороги и ее окружения на водителя, в связи с безопасностью дорожного движения – является областью применения такой перспективной концепции в дорожной отрасли как «аудит безопасности». Придорожные насаждения являются эффективным средством для зрительного ориентирования водителей. Для этого вовсе не требуется посадка густых аллей насаждений вдоль дорог. Человеческий мозг имеет способность обобщать впечатления зрительного восприятия, что дает возможность сделать направление пути ясным благодаря посадке отдельных групп деревьев, создающих для взгляда ритмичные опорные объекты (точки). Когда ритм опорных точек прерывается или изменяется, подсознательно водитель получает предупреждение о смене условий движения и, подсознательно снижает скорость движения, проявляя повышенную осторожность. В данном случае, обеспечение зрительного ориентирования водителей тесно переплетается с принципами ландшафтного проектирования дорог. Соблюдение принципов ландшафтного проектирования дороги обеспечивает состояние комфорта: от психологической уверенности, создаваемой гармоничной последовательностью соразмерных элементов дороги; от плавного движения по дороге, красиво проложенной в живописной местности; от смены впечатлений и положительных эмоций, предупреждающих появление таких опасных состояний водителя как: усталость, утомление, монотония. Из международной практики известно, что эстетическое проектирование дорог всегда повышает их функциональные качества и безопасность.

Следует еще сказать, что считается, будто соблюдение норм проектирования [6], строительства и эксплуатации, автоматически обеспечивает безопасность дорожного движения. Однако реальность показывает другую картину – улица, запроектированная по нормам, может характеризоваться высокой аварийностью. Это происходит потому, что нормы, как правило, основаны на учете фактора «дорога» и комбинированного фактора «дорога-автомобиль», которые описываются законами физики или механики (ширина полос движения, радиусы кривых, виражи, сцеплением между колесом и покрытием дороги, допустимыми по дорожным условиям скоростями движения и т.д.). Другой важный комбинированный фактор – взаимодействие «дорога-человек», пока остается за пределами области норм и стандартов (мотивы, побуждения, восприятие, ощущения, психологическая видимость, дивиантное поведение и т.д.). Влияние дороги на поведение человека – область, где нужны знания из разных областей и, где скрыт значительный потенциал для повышения безопасности дорожного движения. В настоящее время, влияние дороги и ее дизайна (обустройства, окружения) на поведение участников дорожного движения рассматривается в рамках

концепции «аудит безопасности». Задача этой концепции, соединяющей сегодня опыт дорожного сектора с опытом других областей знаний – создание фундамента для будущих норм проектирования улиц, которые, учитывая человеческий фактор, обеспечат высокий уровень безопасности движения посредством адаптации (регулирования) поведения участников движения в зависимости от дизайна улиц и условий движения на них.

Нужно не забывать, что любое решение, направленное на регулирование поведения участников дорожного движения, требует всесторонней оценки и прогнозирования последствий. Практика показывает, что решения, принимаемые в области транспорта, имеют особенность распространяться, подобно кругам по воде: в пространстве (например, миграция аварий, перераспределение транспортных потоков по уличной сети, имеющей меньшее число искусственных неровностей), во времени (например, перераспределение спроса на проезд по улице между пиковыми и межпиковыми периодами), в социальном секторе сообщества (например, нарушение пешеходами условий перехода проезжей части на улице, где имеются искусственные неровности, ввиду итак сниженной скорости движения и пренебрежение элементарной безопасностью при переходе проезжей части там, где искусственных неровностей нет), в экономическом секторе сообщества (например, рост цен и снижение конкурентоспособности производителей из-за доминирования цели обеспечения безопасности дорожного движения над другими целями сообщества). Поэтому на стадии планирования и обоснования инвестиций (эскизного проектирования) необходимо оценить эффективность внедрения мероприятия по организации движения, дабы свести к минимуму риски негативных последствий и обеспечить оптимальный баланс целей сообщества (снижение аварийных, экономических, экологических и социальных потерь).

Список использованных источников:

1. Капский, Д.В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении : монография / Д.В. Капский. – Минск : БНТУ, 2008. – 243 с. + вкл.
2. Приложение 2. Меры сдерживания скорости движения транспортных средств // Разработка программы мероприятий по повышению безопасности движения на участках концентрации ДТП на дорогах общего пользования Архангельской области [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа : http://www.ador.ru/data/files/static/audit_07.pdf. – Дата доступа : 10.05.2007.
3. Капский, Д. Применение методов сдерживания скорости в крупных городах / Д. Капский, А. Коржова // Reliability and Statistics in Transportation and Communication : Proceedings 6th International Conference, Riga, Latvia, 25–28 October 2006 / Transport and Telecommunication Institute. – Riga, 2006. – P. 144–148.
4. Капский, Д.В. Применение аудита безопасности дорожного движения на магистральных улицах городов / Д.В. Капский, Е.Н. Кот, С.В. Кабак // Автомобильные дороги и мосты. – 2010. – № 2 (6). – С. 127–137.
5. Капский, Д.В. Городской дизайн – способ повышения качества дорожного движения / Д.В. Капский, А.В. Коржова // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. / Белорус. гос. ун-т транспорта ; под общ. ред. В.И. Сенько. – Гомель, 2012. – С. 18–19.
6. Улицы населенных пунктов. Строительные нормы проектирования = Вуліцы населеных пунктаў. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-3.03-227-2010 (02250). – Введ. 01.07.2011. – Минск : М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2011. – 46 с.

**D. V. Kapsky, D. V. Mozalevsky, V. N. Kuz'menko, A. S. Polkhovskaya,
A. V. Corjova, N. V. Ermakova, N. V. Artushevsky**
(Research center traffic branch BNTU "Research department", Minsk,
The Republic of Belarus)

**DEVELOPMENT AND APPLICATION MEASURES TO CONTAIN
SPEED IN RESIDENTIAL NEIGHBORHOODS**

Abstract. The article presents the results of the development of design solutions based on deterrence measures speed traffic flow, which justified by the criterion of minimizing the total loss in traffic.

Keywords: traffic management, containment measures speed, accident, Design and performance evaluation.

Statement of the problem. As is known, the problem of accidents in urban growth is not exclusive to the Republic of Belarus. Reduce the number and severity of accidents can be achieved by taking into account the precise control and speed in the typical places - the outbreaks of accidents: in the zone unregulated pedestrian crossing (Figure 1), at the stopping points etc. It is established that the accident involving pedestrians is 70-75% of all accidents with victims. Up to 90% of accidents with pedestrians occurs involving transport, the next in direct (transit) direction, due to a high rate of traffic flow.

Д. В. Мозалевский, В. Н. Кузьменко, А. С. Полховская
(Научно-исследовательский центр дорожного движения, Филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть», г. Минск, Республика Беларусь)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ДВИЖЕНИЯ НА ПАРКИНГЕ

Аннотация. В статье приведены результаты разработки проектных решения, направленных на упорядочивание движения в многоуровневой стоянке (паркинге). Решения позволяют эффективно использовать имеющиеся машино-места, а также сократить задержки при парковании автомобиля и въезде/выезде на паркинг.

Ключевые слова: паркинги и многоуровневые стоянки, организация движения, технология управления

Постановка проблемы. Известно, что в центральной и срединной части крупнейших, крупных и больших городов имеет место проблема с парковками. Зачастую эта проблема связана с нехваткой парковочных мест из-за проектирования в условиях сложившейся застройки. Обычно сложно изыскать дополнительные места в центральной, исторически сложившейся части городов. Однако это возможно с учетом технологических возможностей реконструкции зданий в центральной части города. При этом необходима разработка технологии управления движения как при заезде на паркинг, так и внутри его.

Исследования условий движения и прогнозирование спроса на парковку в центральной части города позволили разработать технологический процесс движения автомобилей в подземном гараже-стоянке, а также некоторые геометрические параметры и условия движения по нему и при подъезде к исследуемому объекту (рис. 1).

Предусмотрен вариант раздельного въезда/выезда в подземный гараж-стоянку с оборудованием шлагбаумами. Въездной шлагбаум установлен перед заездом в подземный гараж-стоянку снаружи здания. Въездной шлагбаум установлен на первом уровне подземного гаража-стоянки (отметка «-4,500»). Проезды внутри гаража-стоянки выполнены шириной не менее 6 метров и организовано двухстороннее движение по ним. Парковки автомобилей выполнены под углом 90 градусов к направлению движения автомобилей на проездах. Предусмотрены парковочные места для лиц с ограниченными возможностями и места для гостевой парковки, которые расположены рядом с блоком «лестничная клетка-лифтовой холл». Расположение внутренних рампы для движения между уровнями выполнено на дальней стороне подземного гаража-стоянки.

Маршрутное ориентирование в подземном гараже-стоянке выполнено с обозначением направления движения по полосам, въездов и выездов, парковочных мест для лиц с ограниченными возможностями и гостевой парковки с помощью вертикальной и горизонтальной дорожной разметки и соответствующих дорожных знаков.

Подземный гараж-стоянка оборудован электронной системой навигации и контроля для гостевой парковки свободных и занятых машино-мест в режиме реального времени. Электронная система навигации оснащена светодиодными табло, световыми индикаторами и сигналами. Система контроля и управлением доступом оснащена переговорными устройствами, а также сигнальными устройствами. Система контроля и управления доступом в подземный гараж-стоянку основана на RFID-технологии, предусматривающей автоматическое определение наличия свободных машино-мест, размещение автоматических устройств выдачи талонов о времени заезда, постов оплаты за парковку при выезде (стойки въезда-выезда), установку автоматических табло о наличии свободных мест на гостевой парковке при

въезде в подземный гараж-стоянку. Зоны въезда/выезда оснащены автоматическими шлагбаумами, в которых предусмотрена возможность аварийного поднятия шлагбаума в ручном режиме. Технологический процесс движения по подземному гаражу-стоянке можно разделить на несколько этапов: этап въезда автомобилей в подземный гараж-стоянку; этап движения автомобилей внутри подземного гаража-стоянки; этап выезда автомобилей из подземного гаража-стоянки.

При подъезде автомобилей к гаражу-стоянке автомобиль перестраивается на дополнительную полосу для въезда в гараж-стоянку (рисунок 2). Если водитель автомобиля является владельцем арендованного места в гараже-стоянке, то он с помощью радио-брелока либо чип-карты в автоматическом режиме открывает шлагбаум и заезжает на въездную рампу. Система контроля шлагбаума фиксирует момент проезда автомобилем зоны под шлагбаумом и закрывает шлагбаум. Открытие и закрытие шлагбаума происходит в автоматическом режиме для одного автомобиля.

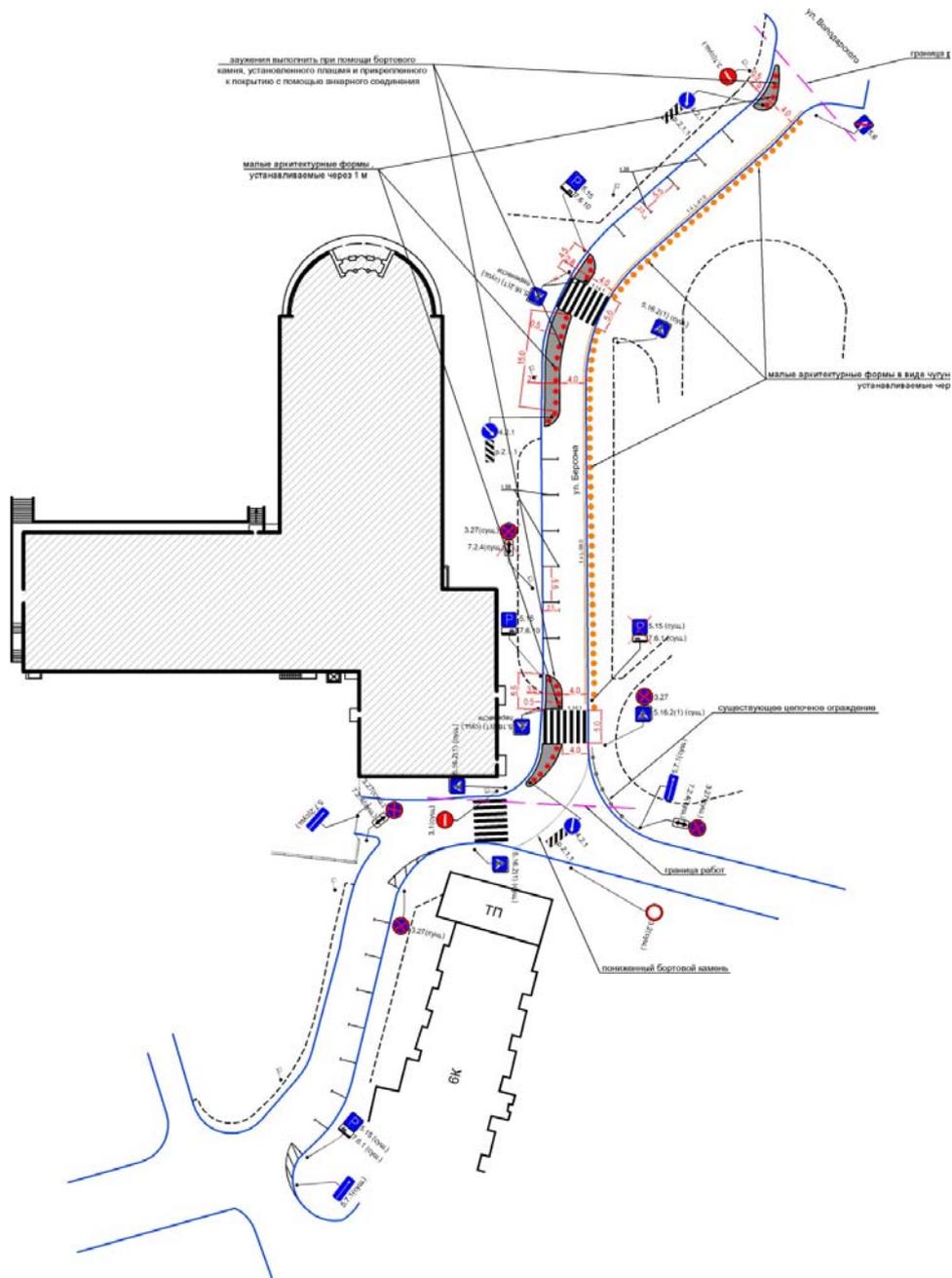


Рисунок 1 – Схема организации движения в зоне размещения паркинга



Рисунок 2 – Вариант организации движения внутри паркинга

Если водитель автомобиля не является владельцем арендованного места в гараже-стоянке, то на табло, установленное перед заездом в гараж-стоянку, имеется информация о наличии свободных мест. При наличии свободных мест в гараже-стоянке водитель нажимает на кнопку автоматического устройства выдачи талонов о времени заезда. Устройство выдачи талонов выдает талон со штрих-кодом и в автоматическом режиме открывает шлагбаум. Открытие и закрытие шлагбаума происходит в автоматическом режиме также для одного автомобиля. В случае отсутствия свободных мест водитель покидает зону заездного кармана. Система наличия и контроля свободных мест предотвращает выдачу талона и блокирует шлагбаум при отсутствии свободных мест. Все операции происходят без выхода водителя из автомобиля.

При проезде въездного шлагбаума автомобиль заезжает на въездную рампу и по ней опускается на 1-й уровень гаража-стоянки (-4,500). Если водитель автомобиля является владельцем арендованного места, то он направляется к своему арендованному месту. Если водитель автомобиля не является владельцем арендованного места, то он направляется к зоне гостевой парковки и паркуется на свободном машино-месте. Гостевые места оснащены датчиками присутствия. При наличии автомобиля на месте для стоянки автомобилей над машино-местом горит красный индикатор, в случае наличия свободного места – горит зеленый индикатор. Гостевые места размещены рядом с блоком «лестничная клетка-лифтовая холл» только на первом уровне паркинга. В выходные дни, в ночное и вечернее время часть арендных мест также используется в качестве гостевых мест. Такие арендные места также оснащены датчиками присутствия и работают автоматически по времени суток и дням недели или управляются оператором в зависимости от загрузки гаража-стоянки и наличия спроса. Если арендованное машино-место находится на 2-м уровне (-7,800), то автомобиль движется в сторону внутренних рампы, расположенных на дальней стороне гаража-стоянки. Рампы являются односторонними. По одной осуществляется спуск на 2-й уровень, по другой – подъем на 1-й. После выезда с машино-места после стоянки ав-

томобиль направляется к выездному шлагбауму, расположенному на 1-м уровне гаража-стоянки. Если водитель автомобиля является владельцем арендованного места в гараже-стоянке, то с помощью радиобрелока либо чип-карты в автоматическом режиме открывает шлагбаум и выезжает на выездную рампу. Система контроля шлагбаума фиксирует момент проезда автомобилем зоны под шлагбаумом и закрывает шлагбаум. Открытие и закрытие шлагбаума происходит в автоматическом режиме для одного автомобиля.

Если водитель автомобиля не является владельцем арендованного места в гараже-стоянке, то он обязан оплатить услуги по стоянке автомобиля. Для того чтобы перед выездным шлагбаумом не образовывались очереди на оплату, пункты оплаты расположены не около выездного шлагбаума, а внутри территории гаража-стоянки на 1-м и 2-м уровнях. Для оплаты за стоянку водитель вставляет талон со штрих-кодом о времени въезда в приемное устройство. Пункт оплаты рассчитывает сумму, необходимую для оплаты, и после оплаты выдает новый талон, разрешающий выезд с территории гаража-стоянки в течение определенного времени (10–15 минут). С этим талоном водитель подъезжает к выездному шлагбауму на 1-м уровне и вставляет чек в считывающее устройство. Для работы со считывающим устройством выходить из автомобиля не требуется. Если оплата была произведена, то шлагбаум откроется, и автомобиль выезжает на выездную рампу. В случае отсутствия оплаты или истечения времени на выезд шлагбаум не откроется и придется произвести оплату. Система контроля шлагбаума фиксирует момент проезда автомобилем зоны под шлагбаумом и закрывает шлагбаум. Открытие и закрытие шлагбаума происходит в автоматическом режиме для одного автомобиля. При выезде автомобилей из гаража-стоянки автомобиль съезжает с выездной рампы на прилегающую к гаражу-стоянке территорию, а затем выезжает на ул. Берсона.

Возможны более сложные паркинги (рисунок 3), на которых имеют места круговые рампы. В таком случае возможна организация движения с учетом автоматизации движения по рампе.

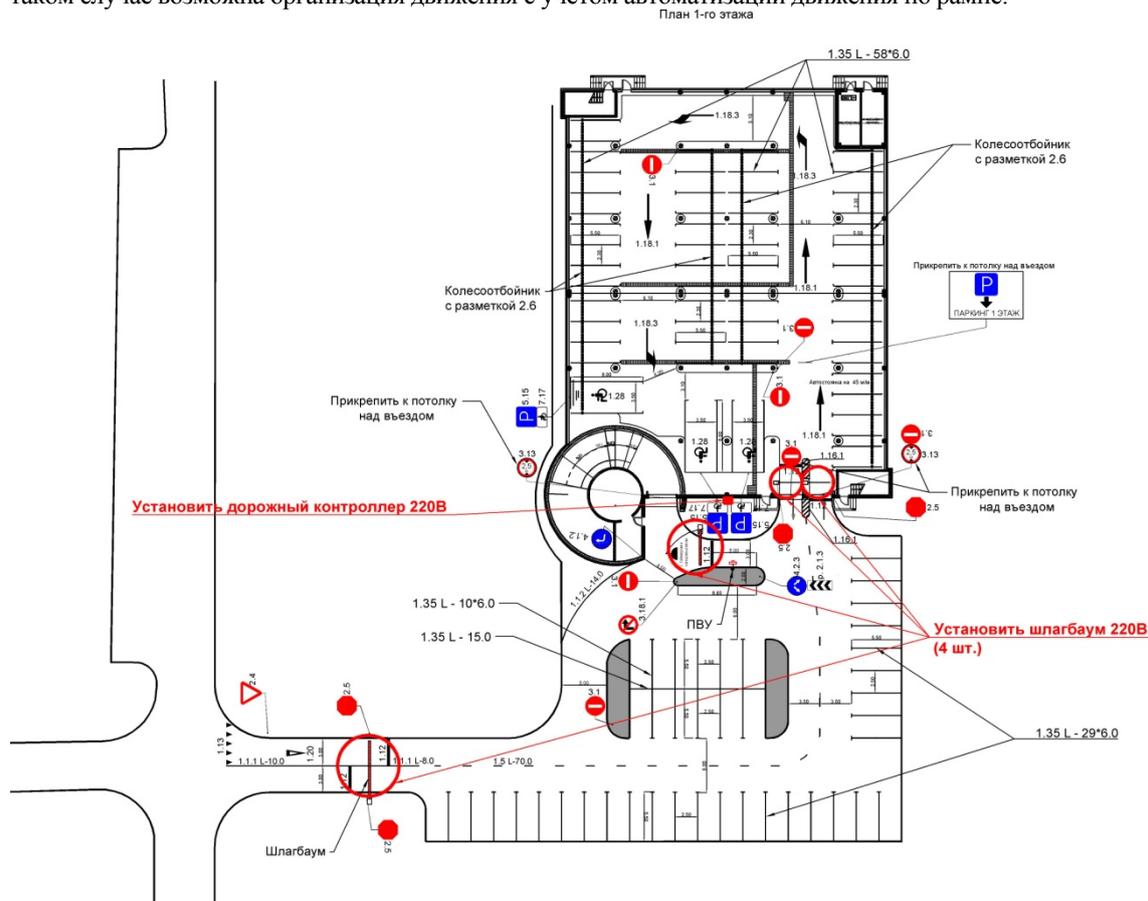


Рисунок 3 – Схема организации движения на многоуровневом паркинге

Автоматическая система управления движения при реверсивном движении на заездной рампе работает круглосуточно. Допускается отключение системы в случае окончания работы паркинга и отсутствия автомобилей на нем. На рисунке 4 указана предлагаемая схема регулирования транспортными потоками при реверсивном движении по заездной рампе. Минимальная продолжительность цикла регу-

лирования составляет 80 с. На основании количества машино-мест в паркинге рассчитывается необходимое время, в течении которого шлагбаум будет открыт для заезда с открытой автостоянки и при выезде со 2-го и 3-го уровней паркинга. Также определяется переходной интервал, учитывающий время проезда последним автомобилем расстояние от стоп-линии на одном из уровней перед реверсивной рампой до места выезда с реверсивной рампы. Предлагаемую технологию автоматического управления движением по реверсивной рампе можно разделить на несколько фаз (рисунок 4):

1-я фаза (основная). Эта фаза является основной. В этой фазе разрешено движение на въезд на 2-й и 3-й уровень паркинга с территории открытой автостоянки. Шлагбаумы на выезд на 2-м и 3-м уровнях паркинга закрыты. Шлагбаум на въезд с открытой автостоянки открыт.

2-я или 3-я фазы (вызывная). При подъезде автомобилей к шлагбауму на выезд с паркинга на 2-м или 3-м уровне водитель нажимает на табло вызова. При поступлении сигнала от табло вызова вызывается вторая (сигнал со 2-го уровня) или третья (сигнал с 3-го уровня) фаза. Вторая или третья фаза включается только после отработки минимальной длительности первой фазы. Порядок переключения фаз 1-2-1 или 1-3-1. Если во время выполнения первой фазы происходит поступление сигнала от табло вызова на 2-м и 3-м уровнях паркинга, то в зависимости от того, с какого уровня поступил сигнал после первой фазы, будет следовать вторая, а потом третья или наоборот. Порядок переключения фаз 1-2-3-1 или 1-3-2-1.

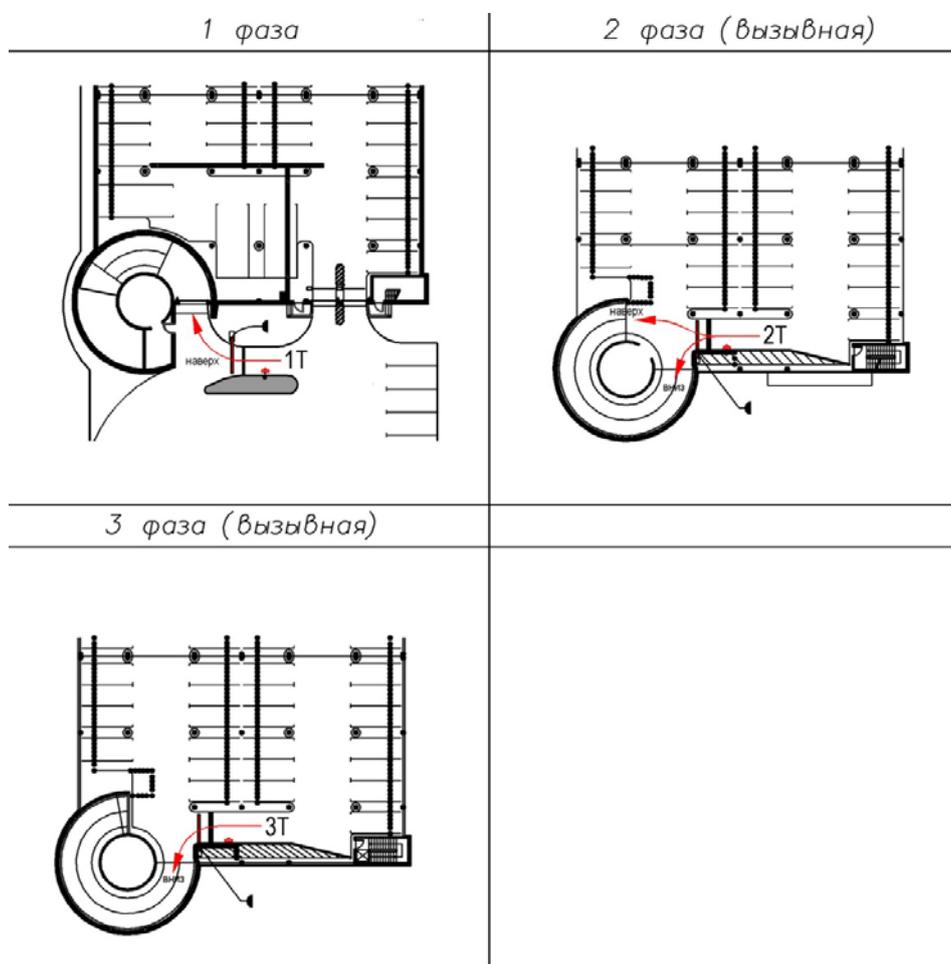


Рисунок 4 – Схема регулирования транспортными потоками

После окончания первой фазы шлагбаум на въезд с открытой площадки закрывается. После окончания переходного интервала открывается шлагбаум на 2-м или 3-м уровне паркинга. После окончания 2 или 3 фазы шлагбаум на соответствующем этаже закрывается и после окончания переходного интервала включается следующая фаза и открывается шлагбаум на соответствующем этаже. Продолжительность первой фазы на въезд на паркинг утром будет больше, а вечером меньше. И наоборот, утром продолжительность второй и третьей фазы на выезд будет меньше, а вечером больше. Система контроля присутствия автомобилей на реверсивной рампе должна в переходном интервале оценивать количество

автомобилей, въехавших на реверсивную рампу и выехавших с нее. Пока последний автомобиль из въехавших на рампу не выедет с нее, система не должна включать следующую фазу.

Заключение. На основании технологии управления движением по реверсивной заездной рампе разработаны: схема организации дорожного движения на постоянный вариант (1 этаж), включающий схему организации движения на открытой автостоянке и паркинге (1-й уровень); схема организации дорожного движения на постоянный вариант (2 этаж), включающий схему организации движения на паркинге (2-й уровень); схема организации дорожного движения на постоянный вариант (3 этаж), включающий схему организации движения на паркинге (3-й уровень). Устройство заужений и островков на паркинге (2-й и 3-й уровень), необходимо выполнить с помощью малых архитектурных форм или гибких парковочных столбиков путем крепления их к основанию покрытия паркинга с помощью анкерного соединения. Данный вариант крепления позволит быстро демонтировать их при необходимости. Для дополнительной визуализации траектории движения автомобилей на территории паркинга допускается дополнительное использование гибких парковочных столбиков. Для предотвращения столкновения автомобилей с конструкциями здания предусмотрены колесоотбойники, расположенные по периметру парковочных мест со стороны стен, и ограничивающие устройства. Также предусмотрена разработка схемы организации дорожного движения на постоянный вариант для подземного паркинга. Заезд в подземный паркинг осуществляется по реверсивной прямолинейной рампе, что позволяет осуществлять реверсивное движение по ней без применения дополнительных пропускных систем. В связи с малым количеством автомобилей в подземном паркинге и тем, что въезд для посторонних туда ограничен, регулирование очередности проезда по реверсивной рампе осуществляется с помощью знаков приоритета. Для получения водителями дополнительной информации о наличии автомобилей в зоне реверсивной рампы применяется установка сферического дорожного зеркала.

D. V. Mozalevsky, V. N. Kuz'menko, A. S. Polkhovskaya
(Research center traffic branch BNTU "Research department", Minsk,
The Republic of Belarus)

MANAGEMENT OF MOVEMENT FOR PARKING

Abstract. The article presents the results of the development of design solutions aimed at streamlining the movement in a multilevel parking lot (parking). Solutions enable efficient use of available parking spaces, as well as reduce delays in the car parking and the entrance / exit to the parking lot.

Keywords: parking lots and multi-level parking, traffic management, technology management.

Statement of the problem. It is known that in the central and medial part of the largest, large and large cities there is a problem with parking. Often the problem is related to the lack of parking due to the design in terms of the existing building. Usually difficult to find additional space in the central historical part of town.

А. А. Пиотрович, Да Су
(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

РАЗВИТИЕ АРМОГРУНТОВЫХ УДЕРЖИВАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ ДОРОЖНОГО ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В КИТАЕ

Аннотация. В статье рассмотрены процесс развития армирования земляных сооружений и применение приемов армирования в удерживающих сооружениях дорожного земляного полотна в Китае, обобщены особенности развития армогрунтовых удерживающих сооружений с учетом строительной практики на железных дорогах Китая.

Ключевые слова: земляное полотно; поддерживающее и удерживающее сооружение; устойчивость; армирование; георешетка.

На современном этапе стремительное развитие народного хозяйства Китая в качестве ос-

новой стратегии развития страны выдвинуло освоение ее западных регионов, что предъявило высокие требования к совершенствованию транспортной сети.

Строительство автомобильных и железных дорог стало основной задачей для развития транспортного комплекса в западных регионах Китая. В связи с разнообразием и сложностью природно-климатических и инженерно-геологических условий в западных районах актуальным вопросом является защита дорожного земляного полотна от деструктивных воздействий природной среды. В современном дорожном строительстве при защите земляного полотна необходимо учитывать неблагоприятные природные воздействия, включающие воздействие воды, воздействие температуры и гравитационные процессы. Воздействие воды и температуры вызывается местными природно-климатическими условиями. А гравитационные процессы относятся к геологическим процессам и явлениям, которые называют инженерно-геологическими условиями.

К основным методам регулирования гравитационных процессов на оползнеопасных склонах относятся террасирование поверхности склона, устройство поддерживающих или удерживающих сооружений. Террасированием является изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости. Как правило, оно требует большого объема земляных работ. Кроме того, сложные геологические условия приносят большую опасность процессу производства работ. Поддерживающие сооружения пристраиваются к земляному полотну или склону снаружи для обеспечения необходимой устойчивости. А удерживающие сооружения в целом или частично встраиваются внутрь земляного полотна или склона [1, с. 420]. Поддерживающие или удерживающие сооружения более эффективно повышают устойчивость земляного полотна железных дорог. Поэтому их строительство получило широкое распространение.

Пассивное удерживание предоставляется поддерживающими сооружениями, которые действуют снаружи земляного полотна. Такие сооружения, как подпорные стены, подпирают земляное полотно собственным большим весом и компенсируют воздействие бокового давления грунта.

Удерживающие сооружения выполняют функцию активного укрепления, так как они действуют частично или полностью внутри земляного полотна с целью улучшения свойств грунтов, повышения монолитности и устойчивости тела грунта, и снижения бокового давления грунта. Результат активного укрепления удерживающих сооружений усилен современными приемами армирования грунта.

Принцип армирования не нов, и давно начал применяться человечеством в возведении искусственных грунтовых сооружений. В книге К.Д. Джоунса изложены его исследования по развитию древних и современных сооружений из армированного грунта в мировой практике строительства. И развитие этих сооружений явно отражено ходом развития армирующих элементов и оптимизации конструкций. В работах К.Д. Джоунса перечислено большое количество сооружений из армированного грунта, которые были построены в различных областях строительства. Явно отражены многофункциональные характеристики сооружений из армированного грунта. В этих сооружениях были применены различные материалы для армирования и многие полезные приемы армирования грунта (табл. 3.1) [2, с. 7-13].

Таблица 1 – Опыт строительства сооружений из армированного грунта в мировой практике

№	Время и место возведения объекта	Объекты	Армирующие элементы и армированные предметы	Дополнительные приемы армирования грунта
1	В 5000-4000 гг. до н.э.	Жилища	Армирование тростником и соломой глиняных кирпичей	-
2	Около 2025 до н.э.	Зиккураты	Армирование сплетенными тростниковыми матами кирпичей; витые канаты из тростника, служащие арматурой.	Маты горизонтально укладывают на слой песка и гравия на определенном вертикальном расстоянии
3	Около 550 г. до н.э. в древнем Вавилоне	Вавилонские башни		
4	В I веке в районах сегодняшнего	Причал порта Лондиниума	Армирование грунта деревом	Вертикальная грань из дубовых брусьев

	Лондона Англии			
5	В 1822 г. в Англии (Полковник Песли)	Подпорные стены	Армирование горизонтальными слоями из хвороста, досок или холста обратной засыпки	Снижение бокового давления, действующее на подпорные стены с помощью армирования обратной засыпки
6	В начале XX века в Калифорнии США (Рид)	Дамбы	Армирование железнодорожными рельсами каменной наброски по низовой грани плотин	
7	В 1962 г. на о. Папиуа.	Плотины	Армирования сетками из стальных стержней	Строительство плотин из армированного грунта экономично

Согласно исследованиям К.Д. Джоунса, выделены следующие особенности развития сооружений из армированного грунта в мировой практике:

1). Широкое применение принципа армирования.

Принцип армирования широко применяется при возведении многих таких сооружений, как жильё, дороги, подпорные стены, дамбы, плотины, железнодорожные насыпи, аэропорты и т.д. А также появилось разнообразие армогрунтовых сооружений.

2). Улучшение армирующих элементов.

В развитии армогрунтовых сооружений в основном применено два вида армирующих элементов:

а) природные материалы – тростник, солома, тамариск, древесина и т.д.;

б) искусственные материалы (индустриальная продукция) – железнодорожные рельсы, плоские полосы из оцинкованного железа, сетки из стальных стержней или проволоки, синтетические материалы (современная научно-техническая продукция) – геоткань и геосетки.

От армирующих элементов зависит техническая эффективность армогрунтовых сооружений. Улучшение характеристик армирующих элементов непосредственно усиливает функцию армогрунтовых сооружений. Современные армирующие элементы, такие как геосинтетические материалы, обладают такими благоприятными характеристиками, как высокая прочность, долговечность, экономичность и т.д.

Продолжение таблицы 1

№	Время и место возведения объекта	Объекты	Армирующие элементы и армированные предметы	Дополнительные приемы армирования грунта
8	В 1925 г. в США (Манстер)	Грунтовые подпорные стены	Армирование деревянными элементами обратной засыпки	Грунтовая подпорная стена с армирующими элементами и облегченной облицовкой
9	В 30-х гг. XX века во Франции (Койн)	Ступенчатая подпорная стена	Армирование соединительными тягами – плоскими полосами из оцинкованного железа засыпки	Тяга с концевыми анкерами; перекрывающиеся плиты с возможностью движения одна относительно другой
10	В 1935 г. в Англии	Закладка кровли выработки	Армирование сетками из стальной проволоки	Послойная укладка сеток горизонтальными рядами
11	В 1945 г. (вывод Койна)	Если материалы засыпки имеют хорошими характеристиками трения, то тяги сами могут обеспечить нужную связь с засыпкой без применения концевых анкеров		
Современный тип армированного грунта				
12	В 60-х гг. XX века во Франции (Видадь)	Все типы армированного грунта или грунтовые	В грунт горизонтально укладываются композитные плоские полосы для армирования. Взаимодействие между грунтами и армирующими элементами обеспечено за счет трения, которое вызывается	

		сооружения	гравитационными силами. Такой конструкции Видалем присвоено название «армированный грунт»	
14	В 1974 г. в Калифорнии США	Подпорные стены	Армирование сетками обратной засыпки	-
15	В конце 60-х и начале 70-х гг.	Сооружения из армированного грунта	Армирование синтетическими и геотекстильными материалами грунта	Подпорные стены, армированные тканями, более экономичны; Для сепарации, фильтрации и дренажа геотекстильные ткани более широко используются
16	В 60-х гг. в Японии	Насыпи железных дорог; аэропорт	Армирование геосетками из полиэтилена высокой плотности	
17	В 80-х гг. В США	Автодороги	Армирование высокопрочными геосетками сооружений, облицованных бетоном	
18	В 1981 г. в Англии	Автодороги	Армирование синтетическими сетками откосов выемок на автодорогах	

3). Совершенствование приемов армирования грунта.

Расширение пределов применения армирования диктует более высокие требования к функциям армогрунтовых сооружений. Улучшение характеристик армирующих элементов является одним из всех основных мер для усиления технических эффективностей армирования. Кроме того, приемы армирования грунта совершенствуются с помощью улучшения конструкции, к которому относятся: вид расположения армирующих элементов, вид облегченных облицовок и т.д. Согласно исследованиям К.Д. Джоунса, получен вывод о том, что в настоящее время послойная укладка и железобетонная облицовка широко применяются в возведении современных армогрунтовых сооружений.

После успешного использования технологии армированного грунта во Франции, она стала общепризнанной во многих странах. В некоторых странах, включая США и Канаду, это название является торговой маркой. В качестве удерживающей конструкции, армированный грунт применяется в строительстве подпорных стен, устоев мостов, причалов портов, подземных сооружений и т.д.; в качестве укрепляющей системы стабильности тела грунта, он применим в возведении насыпей дорог, плотин, защищающих стен причалов, укрепляющих устройств откосов и оснований и др. Хэ Гуанчунь отмечает, что в 1979 г. в немецком журнале «Подземное строительство» было написано о том, что армирующие материалы являются еще одним композитом, который принес счастье человечеству, после железобетона [3].

Таким образом, в мировой практике накоплен богатый опыт применения принципа армирования грунта и возведения армогрунтовых сооружений. В ходе развития китайской цивилизации также был получен большой опыт строительства сооружений с применением принципа армирования.

В древнем Китае была известна легенда «борьба с наводнением Да Юй». Приблизительно в 2300-2200 гг. до н.э. герой древнекитайской мифологии Да Юй успешно боролся с наводнениями в бассейне реки Хуанхэ. Да Юй применял многие способы, одним из которых был «Си Жан» - особым образом обработанный грунт для возведения дамб и плотин [4].

Известный китайский ученый - геотехник, профессор Ли Гуансинь описывал подобные способы применения особого грунта для возведения дамб [5, с. 3-4]. В 60-х годах XX века на строительстве водохранилища «Цинтунся» в реке Хуанхэ профессор Ли Гуансинь увидел, что местные крестьяне строили дамбу в реке Хуанхэ с использованием фашинов из трав. Начиная с одного берега реки, крестьяне кидали в воду большое количество фашинов, на которые затем сыпали грунт. Фа-

шины понижались под воздействием вертикального напряжения грунта. Потом сверху укладывались еще фашины, на которые опять сыпали грунт. Процесс повторялся. Тело грунта с фашинами, укладываемыми горизонтально по слоям, становилось шире, длиннее и выше. Таким образом возводились дамбы.

Позже профессор Ли Гуансинь, находясь в провинции Хэйлунцзян, видел, как местные крестьяне засыпали гравием фашины из ветвей ивы при возведении плотин под сельскохозяйственные нужды. Кроме того, сохранились гидротехнические сооружения с использованием бамбуковых корзин и деревянных свай, которые были построены свыше 2000 лет назад на реке Чанцзян в г. Дуцзянянь провинции Сычуань. Такие сооружения остались целы после Вэньчуаньского землетрясения в 2008 году. Очевидно, что в Китае давно и широко применялось армирование грунта с использованием природных материалов.

Великая китайская стена была построена в горных условиях. В строительстве участка великой стены, построенном приблизительно в 200 г. до н.э., было применено армирование ветвями тамариска грунта в виде смеси с гравием [2, с. 7].

Во времена династии Цин (1644-1911 гг.) при строительстве сети дорог была необходимость возведения высокого земляного полотна на низинных участках. С целью улучшения несущей способности основания, состоявшего из слабого грунта, туда укладывались стебли гаоляна. Эта технология явилась прообразом сегодняшнего применения армирующих конструкций, в том числе геосинтетических, для постройки грунтовых сооружений [6].

Во второй половине 70-х гг. XX века в Китае были введены в практику строительства современные технологии армирования грунта. В 1979 г. в КНР было построено первое хранилище угля с применением армированной грунтовой подпорной стенки в угольном месторождении «Тяньба» провинции Юньнань. Данная подпорная стена состоит из засыпки, армирующих элементов в засыпке и облицовки. Длина армированной грунтовой подпорной стены составляет 80 м, высота стены – 2,3-8,3 м [5, с. 26]. Данная подпорная стена заинтересовала специалистов в области строительства, так как производство работ по ней несложно, причем она имеет высокую технико-экономическую эффективность. По сравнению с традиционными гравитационными подпорными стенами, затраты на возведение армированной грунтовой подпорной стены меньше. Армированный грунт является гибкой конструкцией, которая не требует высокой несущей способности основания. В строительном процессе не нужны дополнительные специальные инструменты, техника и технологии.

В исследованиях развития вышеприведенных армогрунтовых сооружений явно прослеживаются следующие особенности хода этого процесса:

- оптимизация конструкции армогрунтовых сооружений. Кроме армирующих элементов, добавляется облицовка в конструкции для удерживания и инженерной защиты от эрозийных процессов и явлений. Подтверждено преимущество облицовки из железобетона;

- улучшение материалов, применяемых для армирования. Благодаря техническому прогрессу в производстве армирующих элементов, широко применяются геосинтетические материалы в армогрунтовых сооружениях. Особенно георешетка хороша при укреплении и инженерной защите дорожного земляного полотна;

- комбинирование конструкций. В некоторых армогрунтовых сооружениях одновременно применяются и георешетки, и железобетонная облицовка. Как правило, облицовка укрепляется к защищаемому телу грунта с помощью анкеров из металлических стержней. В результате георешетки и анкера предоставляют двойное армирование. При этом не только реализовалось комбинирование, но и были усилены функции армирования.

В качестве иллюстрации можно представить армированную высокую насыпь с монолитной железобетонной облицовкой в единстве сетконов и анкеров на железной дороге Ганьлун КНР (рис. 1). В 2005 году данная армированная высокая насыпь была построена. Она работает по сей день и показывает положительный результат.

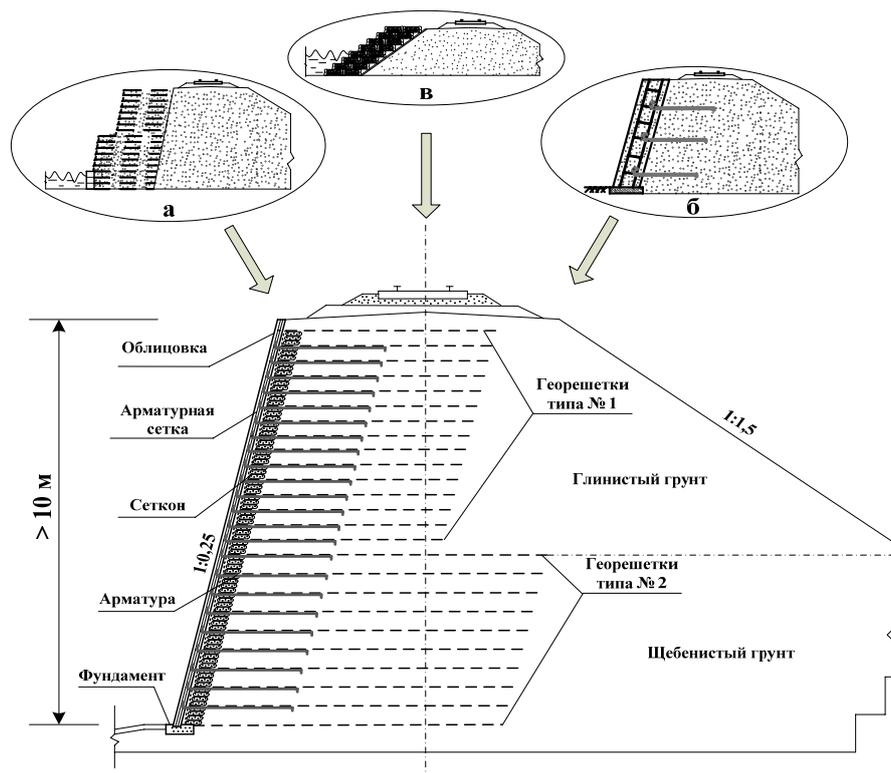


Рисунок 1 – Схема предлагаемой комбинированной конструкции для насыпей высотой более 10 м

а – армирование георешетками; *б* – анкерная подпорная стена с облицовкой из монолитного железобетона; *в* – подпорное сооружение из сетконов

Именно в этой конструкции реализованы переход от пассивного удерживания к активному укреплению грунтовых сооружений, комбинирование таких конструкций, как армогрунтовое подпорное сооружение, подпорное сооружение из сетконов и анкерная подпорная стена с монолитной железобетонной облицовкой, и экономия занятой земли и земляных работ.

Таким образом, для проектирования армогрунтовых удерживающих сооружений показаны такие полезные принципы, как применение георешеток, железобетонной облицовки, анкеров из металлических стержней и их комбинированных конструкций, для усиления укрепления и инженерной защиты дорожного земляного полотна.

Весь ход многовекового развития инженерной мысли и опыта китайских строителей по возведению армогрунтовых сооружений обусловил органичное восприятие достижений западной цивилизации в этой области, а затем и бурное развитие этих высокоэффективных конструктивных и технологических решений.

Список использованной литературы

1. Железнодорожный путь [Текст] : учебник / Е. С. Ашпиз [и др.]; под ред. Е. С. Ашпиза. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 544 с.
2. Джоунс, К. Д. Сооружения из армированного грунта [Текст] : пер. с англ. / К. Д. Джоунс. – Москва: Стройиздат, 1989. – 280 с.
3. 何光春. 加筋土工程设计与施工 = Хе, Гуанчунь. Проектирование и производство работы армогрунтовых сооружений [Текст] / Гуанчунь Хе. – 北京: 人民交通出版社, 2000年163页 = Пекин : Транспорт народа, 2000. – 163 с.
4. 王青. 大禹治水的地理背景 = Ван, Цин. Географические условия в легенде «борьба с большой водой» [Текст] / Цин Ван // 中原文物 1999年, 第1期第34-42页 = Культурные реликвии центра Китая. – 1999. – № 1. – С. 34-42.
5. 杨广庆. 土工格栅加筋土结构理论及工程应用 = Ян, Гуанцин. Теория армированных георешетками грунтовых конструкций и применение в строительстве [Текст] / Гуанцин Ян. – 北京: 科学出版社

2010年310页= Пекин : Наука, 2010 – 310 с.

6. 中国古代道路交通史 / 中国公路交通史编审委员会 = История дорожного транспорта древнего времени Китая [Текст] / Редакционный комитет по истории дорожного транспорта Китая. – 北京 : 人民交通出版社, 1994年758页= Пекин : Транспорт народа, 1994. – 758 с.

A. A. Piotrovich, Da Su

(Far Eastern state transport university, Russia)

DEVELOPMENT OF RESTRAINT ARMOGRUNTOVYH CONSTRUCTION OF ROAD SUBGRADE IN CHINA

Abstract. The article discusses the development of reinforcement earthworks and use of reinforcement techniques in holding facilities road subgrade in China. Generalize the features of development armogruntovyh retaining structures considering construction practices on the railways of China.

Keywords: roadbed; supporting and retaining structure; sustainability; reinforcement; geogrid.

И. Н. Пугачёв, Ю. И. Куликов

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В СТРАТЕГИИ КАЧЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ РОССИИ

Аннотация. В статье приведен анализ функционирования существующих транспортных коридоров России, их классификация и характеристика. Предложены организационно-технические решения для повышения эффективности и конкурентоспособности транспортных коридоров.

Ключевые слова: транспортный коридор, транспортно-логистический кластер, координационный совет, мониторинг перевозок.

Введение

К транспортным коридорам относятся, по нашему мнению, совокупности магистральных транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством и инфраструктурой по видам транспорта, обеспечивающие консолидированные и устойчивые грузопотоки в транспортно-логистических цепочках [1].

В общем случае транспортные коридоры (ТК) можно классифицировать по нескольким признакам. По видам транспорта: железнодорожные, автомобильные, речные, морские, воздушные, трубопроводные и смешанные. По структуре перевозок: грузовые, пассажирские, грузопассажирские. По направленности грузопотоков: двухсторонние, односторонние и неравносторонние. По организационному признаку: международные и внутренние.

Международные транспортные коридоры (МТК) по видам грузовых перевозок подразделяют на экспортные, импортные и транзитные (через территорию России). При этом экспортные перевозки ориентированы на вывоз природных ресурсов или продуктов их переработки, а импортные – в основном на ввоз потребительских товаров.

Внутренние транспортные коридоры (ВТК) по территориальному признаку подразделяют на общероссийские (федеральные), региональные (в границах территории федерального округа) и местные (в границах территории одного субъекта РФ). По географической направленности ВТК классифицируют по широтным и меридиональным направлениям.

Постановка задачи

Вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО) в июле 2012 г. дает возможность нашей стране создать современную качественную транспортную инфраструктуру, сба-

лансированную по видам транспорта, повысить конкурентоспособность по времени и затратам транспортных и логистических услуг и выполнить принятые на себя обязательства [2].

В отношении международных перевозок обязательства России предусмотрены только для автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного транспорта и не распространяются на перевозки воздушным транспортом. При этом обязательства России в области транспортных услуг обеспечивают защиту интересов отечественных перевозчиков, т. е. поставлена стратегическая задача по обеспечению перевозок грузов преимущественно национальными транспортными компаниями.

Основополагающим документом по развитию транспортного комплекса страны является «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р (в редакции распоряжения Правительства РФ от 11 июня 2014 г. № 1032-р), в которой отражены системные фундаментальные факторы, определяющие стратегию существенного повышения конкурентоспособности транспортного комплекса России на мировом рынке [3].

Первым фактором является усиление глобальной конкуренции, охватывающей рынки товаров, услуг и капитала, что влечет за собой изменение национальных и мировых грузо- и пассажиропотоков и формирование конкурентоспособных транспортных коридоров.

Вторым фактором является качество подготовки профессиональных кадров. Создание конкурентоспособных коридоров на базе технически и технологически интегрированной транспортно-логистической инфраструктуры, а также систем координации бизнес-процессов в целях поставок, невозможно без подготовки профессиональных кадров. В реализации человеческого капитала в социально-экономическом развитии страны следует, по нашему мнению, активизировать, консолидировать и мотивировать научно-образовательный потенциал регионов.

Третьим фактором является глубокая переработка сырья в связи исчерпанием источников экспортно-сырьевого типа развития, что требует повышения мобильности населения, грузов, услуг и капитала.

Сочетание указанных факторов является базовой основой формирования территориальных отраслевых и транспортно-логистических кластеров, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие, реализацию инновационных приоритетов и конкурентоспособность транспортных инфраструктур.

Основными коридорообразующими видами транспорта круглогодичного действия на территории России являются: железнодорожный, автомобильный, морской и трубопроводный транспорт. Предпосылки формирования и потенциальные возможности развития МТК уже заложены в функционирующих внутренних транспортных коридорах, проходящих в широтных направлениях по территории России. К ним относятся:

- транссибирская железнодорожная магистраль (Транссиб) по основному направлению Москва-Екатеринбург-Омск-Новосибирск- Красноярск- Иркутск-Хабаровск-Владивосток протяженностью 10 тыс. км, является основой российских железных дорог, располагает двумя путями и имеет ответвление на зарубежные участки и российские внутренние участки ВТК;

- Байкало-Амурская магистраль (БАМ) по направлению Ванино – Комсомольск-на-Амуре – Тында – Тайшет протяженностью 4317 км, является северным ответвлением Транссиба в Тайшете, располагает одним путем и обеспечивает основную часть сахалинского грузопотока;

- транссибирская автомобильная магистраль по основному направлению Москва – Владимир – Нижний Новгород – Чебоксары – Казань – Пермь – Екатеринбург – Тюмень – Омск – Новосибирск – Красноярск – Иркутск - Улан-Удэ – Чита – Хабаровск – Владивосток протяженностью 9163 км, имеет ответвления на зарубежные участки автомобильных пунктов пропуска через границу (автопереходы) МТК и российские внутренние участки ВТК;

- северный морской путь (СМП) по основному направлению Мурманск-Арктика-Владивосток протяженностью более 6000 км, соединяет российские европейские и дальневосточные порты, может иметь зарубежные участки МТК в портах Западной Европы и странах АТР;

- нефтегазовые трубопроводы России, которые по основным направлениям обеспечивают потребность во внутренних и экспортных поставках нефти и газа.

Из всех существующих на территории России транспортных коридоров наиболее эффективными являются автомобильные международные транспортные коридоры, которые обеспечивают более 75 % всего объема перевозок грузов в стране. Эффективность работы автотранспорта в международных сообщениях объясняется большой ролью в организации и развитии международных автомобильных перевозок Ассоциации международных автомобильных перевозчиков (АСМАП).

Статистика грузовых перевозок показывает, что Россия занимает ведущее положение в мире по грузообороту на железнодорожном и трубопроводном транспорте, что определяет потенциальную возможность внутреннего товарооборота и экспорта энергоресурсов с учетом геополитических целей. При этом Россия имеет низкие показатели по грузообороту на автомобильном, морском и внутреннем водном транспорте, а также наиболее низкие показатели транспортной обеспеченности по наземным видам транспорта, густота которых имеет слабую динамику развития.

К особенностям существующих ТК России следует отнести отсутствие их паспортизации. Формирование и развитие эффективных ТК России должно быть увязано с развитием территориальных транспортно-логистических кластеров и городских транспортных систем, которые, образно говоря, являются кровеносной системой государства, обеспечивают социально-экономическое развитие, единство и территориальную целостность страны, качество жизни населения, цивилизованность и имидж страны в мире. При этом структура ТК включает совокупность транспортных систем, подсистем и элементов, обеспечивающих транспортирование грузов по логистическим принципам с учетом пропускных, провозных, скоростных и сервисных возможностей материально-технической базы транспортных услуг.

Внутренние транспортные коридоры России являются подсистемой международных транспортных коридоров, имеющих зарубежные участки. Стыковка внутренних и зарубежных участков МТК осуществляется на пунктах пограничного пропуска и таможенного досмотра. При этом в структуру транспортных узлов должны входить объекты, унифицированные и совместимые по видам транспорта и соответствующие зарубежным техническим регламентам.

Современное состояние ТК России не обеспечивает их конкурентоспособность, требует модернизации транспортных инфраструктур по видам транспорта в соответствии с международными тенденциями развития транспортной промышленности и транспортного строительства; совершенства нормативно-правовой базы; использования инновационных технологий реализации транспортнологистических услуг, обеспечивающих своевременность доставки и сохранность перевозимых грузов, тарифную доступность и космический мониторинг нахождения перевозочных средств в транспортных коридорах в соответствии с международными нормами.

Решение задачи

На каждом виде транспорта внутренняя деятельность регулируется федеральными законами, к числу которых относятся соответствующие уставы и кодексы.

В соответствии с федеральными законами разрабатываются подзаконные нормативные акты, которые регулируют многие вопросы организации перевозок грузов и безопасности движения по видам транспорта и утверждаются на уровне Правительства РФ или Минтранса России.

Анализ содержательности основных задач и функций департаментов и агентств по видам транспорта показал широкий спектр вопросов, входящих в их компетенцию, в том числе по формированию и развитию российской части международных транспортных коридоров.

В связи с тем, что в функциях департаментов государственной политики по видам транспорта не предусматриваются вопросы формирования и развития территориальных транспортно-логистических кластеров, которые призваны обеспечить качественное функционирование, взаимодействие и координацию работы всех видов транспорта, в том числе в транспортных коридорах, предлагается создать при Минтрансе России Координационный совет (КС) по взаимодействию видов транспорта, по формированию и развитию МТК. Отнести к основным задачам, функциям и компетентности КС разработку проектов федеральных законов «Транспортный кодекс взаимодействующих видов транспорта», «О транзите грузов через территорию России», а также проекты директивных документов «Положение о транспортных коридорах России», «Положение о государственном контроле грузов в пунктах пропуска через границу», «Положение о сквозном тарифном регулировании прямых смешанных перевозок грузов в международном сообщении». Следует также, по нашему мнению, ввести реестр уведомлений субъектов предпринимательской деятельности (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей) на всех видах транспорта, проводить постоянный мониторинг выпуска, распределения, закрепления и мобильности специалистов по всему спектру транспортных специальностей и необходимости подготовки специалистов по заказу бизнеса на транспорте по согласованию с министерством образования и науки РФ в соответствии с Посланием Президента РФ Федеральному собранию от 12 декабря 2013 года [4].

Решающее значение для развития транспортно-логистического кластера ДФО имеют навигационно-связные технологии с применением сервисов, в основе которых лежат глобальные спутниковые системы позиционирования, обеспечивающие взаимодействие и координацию работы видов транспорта.

Навигационно-связные технологии открыли новые принципы управления транспортом и потоками. Сведение к минимуму коммуникационного разрыва между объектом контроля и управляющим менеджером, практически независимо от расстояния до объекта мониторинга, приводят к существенному увеличению эффективности логистики и эксплуатации машин и механизмов [5].

Современные технологические тенденции предполагают оптимальную обработку данных на серверных площадках в специализированных центрах обработки данных (ЦОД). Программное обеспечение предоставляется в виде веб-сервисов или легких консольных решений, выполняемых на стороне сервера. Для обеспечения пользователей качественной целевой информацией важнейшим критерием становится распределение уровней обработки, от которых зависят формы отчетов, объемы и виды графической визуализации, права доступа.

Нашему государству нужна транспортная система нового поколения, соответствующая сценарию инновационного развития. Вектор этого развития задан целями Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.

Концептуальную схему построения ИТС следует рассматривать как организацию системной формы взаимодействия всех видов транспорта, наиболее эффективное использование транспортного ресурса за счет совместных транспортных операций с наиболее рациональными вариантами структурно-поточных схем движения пассажиров и грузопотоков, обеспечивающих качество транспортных услуг.

При разработке концепции следует учитывать возможности и этапы развития отечественной глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, которая, являясь основой координатно-временного обеспечения Российской Федерации, уже сейчас используется в различных областях социально-экономической сферы. Для России с ее обширной территорией и инфраструктурой, которая требует глубокой модернизации, значение внедрения средств спутниковой навигации возрастает многократно.

Заключение

Создание и развитие интеллектуальных систем управления в регионах позволит качественно изменить процессы организации и управления, наладить бесперебойную и безопасную работу транспорта, обеспечить лучшие условия для инфраструктурного развития. Для Дальнего Востока особенно важны возможности использования создаваемых современных сервисов на удаленных территориях, создающие условия для своевременной доступной логистики и повышающие качество жизни в регионе.

Таким образом, исследования функционирования транспортных коридоров России выявили причины неэффективности их работы и позволили предложить организационно-технические решения в стратегии качественного развития международных транспортных коридоров, интегрированных с региональными транспортно-логистическими кластерами.

Список литературы

1. Пугачев И. Н. Стратегия развития транспортных коридоров России / И. Н. Пугачёв, Ю. И. Куликов, А. С. Балалаев; под ред. канд. техн. наук, доц. Ю. И. Куликова. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 244 с.
2. Пугачев И. Н. Формирование транспортно-логистических кластеров как механизма интеграции России со странами АТР / И. Н. Пугачёв, Ю. И. Куликов // Транспорт Российской Федерации. - 2012. - № 2 (39). - С. 17-19.
3. Куликов Ю. И. Инновационная доктрина развития автомобильного транспорта / Ю. И. Куликов, И. Н. Пугачёв, Г. Я. Маркелов; под ред. канд. техн. наук, доц. Ю. И. Куликова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 365 с.
4. Пугачев И. Н. Особенности формирования транспортно-логистических кластеров на Дальнем Востоке / И. Н. Пугачев, Ю. И. Куликов, Г. Я. Маркелов // Транспорт Российской Федерации. № 5 (42), 2012. - С. 20-23.
5. Пугачев И. Н. Роль транспортного комплекса Дальнего Востока в интеграционных процессах развития стран азиатско-тихоокеанского региона (АТР) / И. Н. Пугачев, Ю. И. Куликов // Проблемы и перспективы развития Евроазиатских транспортных систем: материалы четвертой Международной научно-практической конференции, 3 мая 2012 г. / под ред. О. Н. Ларина, Ю. В. Рождественского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – С. 275-280.

Pugachev I. N., Kulikov, Yu. I.,
(Pacific national university, Russia)

ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SOLUTIONS IN THE STRATEGY THE QUALITATIVE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDORS OF RUSSIA

Abstract. The article contains the analysis of the functioning of the existing transport corridors of Russia, their classification and characterization. The proposed organizational and technical solutions to increase the efficiency and competitiveness of transport corridors.

Keywords: transport corridor, transportation and logistics cluster coordination the district Council, monitoring traffic.

И. Н. Пугачёв

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

Н. Г. Шешера

(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОРОЖНОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ДТП С ПОЗИЦИЙ ТРАВМАТИЗМА

Аннотация. В статье рассмотрен предлагаемый авторами метод коэффициентов травматизма при ДТП, который позволяет повысить требования к качеству строительства и проектирования транспортных сооружений. В результате исследования авторов будут предложены коэффициенты травматизма при ДТП, позволяющие определить процент вероятности возникновения аварий с травматизмом и их тяжесть.

Ключевые слова: проблема аварийности; рост автомобильного парка; дорожный травматизм; анализ дорожной обстановки.

Проблема аварийности на дорогах России является следствием роста обвальной автомобилизации населения. Из-за постоянно растущего количества автомобилей и роста скоростных режимов, дороги перестают эффективно выполнять свои функции, уменьшается их надёжность, создаются конфликтные ситуации, результатом которых, в большинстве случаев, становятся ДТП.

На дорогах формируются, так называемые, «очаги аварийности». Их пытаются ликвидировать путем реконструкции, ремонта, строительства новых дорог и развязок, установкой дорожных знаков, светофорного регулирования и т.д. В густонаселённом городе становится проблематично и очень затратно производить работы по строительству, ремонту и реконструкции. ДТП приносит значительный материальный и физический ущерб. Самым мало затратным методом борьбы с авариями является четкое предписание действий водителей путём установки дорожных знаков, рациональное светофорное регулирование и осуществление контроля выполнения правил дорожного движения сотрудниками ГИБДД. Однако, опыт показывает, что таких мер недостаточно.

Существует предел аварийности, превышение которого требует немедленного оперативного вмешательства. В таких случаях производят работы по реконструкции, ремонту, либо повторному строительству. Такой предел был установлен профессором В.Ф. Бабковым, который разработал «Методику коэффициентов аварийности». Принятый на вооружение метод В.Ф. Бабкова оказывает ключевое влияние на искоренение недостатков будущей дороги в ходе проектирования и строительства.

Сегодня, со значительным изменением дорожной обстановки, необходимо заметить, что «Методика коэффициентов аварийности» требует значительного уточнения.

Ни для кого не секрет, что при совершении ДТП водители иногда сами (на месте) решают конфликт путём возмещения ущерба пострадавшей стороне. Естественно, такие аварии нигде не

регистрируются. С появлением функции обязательного страхования количество регистрируемых ДТП стало близко к фактически совершённым, но всё равно не достоверным. Следует отметить, что страховые компании не предоставляют статистические сведения об оформленных авариях.

Травматизм на дорогах в результате ДТП фиксируется лечебными учреждениями и имеет полную картину. Нет ничего дороже жизни и здоровья человека, понимая это пострадавшие в ДТП, немедленно обращаются в Государственные структуры за помощью, соответственно факт обращения фиксируется, как и фиксируется степень тяжести.

На улично-дорожной сети учет случаев с травматизмом показывает более точную степень опасности конкретного участка, требующего немедленного вмешательства, а также расставляет приоритеты нового строительства и реконструкции дорог. Таким образом предлагается рассматривать проектирование и строительство дорог исходя из степени травматизма, совместно с методом коэффициентов аварийности, после необходимо научного обоснования с учётом современной транспортной обстановки.

Исследование травматизма на дорогах подразумевает несколько этапов:

1 этап. Анализ дорожной обстановки на местах, где было совершено ДТП без пострадавших.

2 этап. Анализ дорожной обстановки на местах, где было совершено ДТП с пострадавшими.

3 этап. Зависимость и взаимодействие геометрических элементов дороги в местах, где было совершено ДТП с пострадавшими на степени тяжести.

Метод В.Ф. Бабкова оказывает качественное влияние на возведение безопасного участка трассы, но влияние это, исходит из приоритетов материального ущерба, наш метод позволяет оценить степень полученного ущерба здоровью, которое труднее всего восстановить.

Метод статистического анализа травматизма заключается в натурном исследовании дорожной обстановки и геометрических элементов на месте ДТП с пострадавшими. Цвет рекламного баннера, высота бордюра, кучность выездов из прилегающих территорий, наличие ограждений, деревьев, парковочных мест и т.д., создают комплекс воздействий, результатом которой является, в нашем случае, доля вероятности аварийности. Любой показатель, пусть даже не относящийся к дороге, но находящийся в зоне психологического воздействия на водителя, в совокупности создают вероятность, которая зависит не только от количественных и качественных показателей, но и от их комбинации и последовательности.

Пример: Выезжая в незнакомой местности на регулируемый перекрёсток, который в свою очередь находится на вершине подъёма, в светлое время суток и двигаясь первым в потоке, из – за ограниченной видимости, перед нами, резко возникает перекрёсток, изобилующий яркими рекламными баннерами и вывесками. Чтобы не создавать помехи движению, водитель должен в кратчайшие сроки разглядеть среди деревьев, фонарных столбов, баннеров, светофорный объект и его сигнал, принять все необходимые меры. Дальше промедление, сопровождаемое резким торможением, или же выезд на перекрёсток на запрещающий сигнал светофора. Последствия очевидны. Дальнейшее развитие проблемной ситуации зависит от: количества полос, ширины проезжей части, интенсивности, наличие стоящих автомобилей вдоль проезжей части и т.д. В этом примере можно убрать один показатель, например: светлое время суток, или увеличить видимость, или уменьшить яркость рекламы и т.д. то комплекс воздействий этих факторов на водителя уменьшился в разы, уменьшилась бы и вероятность ДТП, снизился бы риск для жизни и здоровья человека. В городе Хабаровске пример таких перекрестков являются все пересечения с односторонним движением через ул. Муравьёва – Амурского.

К сожалению, исследование ДТП имеет ряд трудностей. Одна из таких трудностей это быстро меняющаяся дорожная обстановка. Сотрудники ГИБДД отражают недостаточную детализацию на месте аварии. Для получения полной картины, пользуясь документами, предоставленными ГИБДД, приходится приезжать на место ДТП и собирать недостающие показатели на месте. Тут и возникают проблемы, за день, среда, в которой возникла авария, могла измениться и изменить своё влияние на аварийность. Могли срубить дерево, затрудняющее видимость, скользкая дорога высохнуть, грязная очиститься, рекламный баннер поменяться, солнце светить в другую сторону, разметка стереться, интенсивность измениться и т.д. необходимо более полное описание дорожной обстановки, что зачастую не выполняется дежурными экипажами ГИБДД.

Для точности данных нужно учитывать не суточную, а часовую интенсивность. В ночное время самый высокий показатель травматизма. С современной, ночной активностью городов, при определенной интенсивности, увеличивается средняя скорость, пропорционально ей увеличивается и риск дорожного травматизма.

Ещё одна трудность заключается в том, что необходимо учитывать конфликт неоднородных потоков. Т.е. при рассмотрении проекта перекрёстка, для расчёта травматизма на нём, нужно знать в перспективе, как перекрёсток будет загружен различными типами транспортных средств.

С развитием товарооборота, автомобильной индустрии и благополучия граждан, такой анализ очень трудоёмок. К тому же, большегрузные автомобили ограничивают видимость легковым автомобилям при движении. ДТП такого рода трудно отнести к влиянию факторов дорожных элементов и самым простым способом было бы развести эти потоки. В городе Хабаровске есть пример такого конфликтного перекрёстка, на котором ДТП преимущественно совершается между большегрузными автомобилями и легковыми, - это пересечение - ул. Проспект 60-летия Октября – ул. Суворова.

По всей России травматизм, включая погибших, своими масштабами может превзойти многие военные конфликты. В системе ВАДС хуже всего отвечает требованиям безопасности – дорога. Предлагаемый нами метод коэффициентов травматизма – повысит требования к качеству строительства и проектирования транспортных сооружений.

Результатом исследования будут рассчитанные коэффициенты травматизма, позволяющие определить процент вероятности будущего травматизма и его тяжесть.

I. N. Pugachev

(Pacific national university, Russia)

N. G. Sheshera

(Far Eastern state transport university, Russia)

RESEARCH PERSPECTIVES OF THE TRAFFIC CONDITIONS AT THE ATTAINMENT OF THE ACCIDENT FROM THE STANDPOINT OF INJURY

Abstract. In the article the authors proposed a method of coefficients of injury in an accident, which can improve the quality requirements of design and construction of transport facilities. The study authors will be offered odds of injury in an accident, allowing to determine the percentage of the probability of an accident with injuries and their severity.

Keywords: the road accident problem; the growth in road transport; road accidents; analysis of the traffic conditions.

И. Н. Пугачёв

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Аннотация. Бесперебойное функционирование дорожно-транспортного комплекса является базовым условием устойчивого развития крупных городов Российской Федерации. Автомобилизация, играя положительную роль в развитии экономики и общества, без соответствующего инфраструктурного подкрепления множит серьезные проблемы в области дорожного движения, имеющих далеко идущие последствия для социальной и экономической сферы страны.

Ключевые слова: организация дорожного движения; эффективность транспортного процесса; нормативно-правовая база транспортной отрасли.

Площадь автодорожной инфраструктуры в городах составляет 5–7% от площади их территории при необходимых 20%. Средние скорости сообщения в городах неуклонно падают достигают 12–15 км/ч при оптимальных 30–35 км/ч.

Дорожно-транспортная обстановка характеризуется стабильной тенденцией снижения эффективности транспортного процесса. Причина этому во все учащающихся предзаторовых и заторовых ситуациях, увеличивающих затраты времени пассажиров и снижающих безопасность дорожного движения. Это, в свою очередь, вызвано ростом автомобильного парка и повышением транспортной подвижности населения, которое лишь частично компенсируется развитием улично-дорожной сети.

Крупные города России нуждаются в интенсификации использования существующей улично-дорожной сети. Достигнуть этого возможно путем современных средств и методов оптимизации дорожного движения, включающих комплекс мер правового, организационного и инже-

нерно-технического воздействия на дорожное движение. Без такой поддержки наращивание количественных показателей городской улично-дорожной сети, как основного фонда городского хозяйства, влечет за собой нерациональное использование этого фонда. Улично-дорожная сеть может позволить себе быть недоразвитой, что, собственно, и имеет место повсеместно и постоянно, но организация дорожного движения, даже только по соображениям экономического характера, должна всегда максимально использовать потенциальные возможности имеющейся улично-дорожной сети и максимально учитывать интересы участников дорожного движения.

Для этого имеются все необходимые предпосылки. Прежде всего это несопоставимо низкие экономические затраты на реализацию методов организации дорожного движения по сравнению с дорожным строительством. Второе – это более высокая чувствительность организации дорожного движения к постоянным изменениям дорожно-транспортной ситуации, более высокая оперативность ее применения по сравнению с планировочными и техническими параметрами улично-дорожной сети [1]. Это значит, что совершенствование организации дорожного движения в городе, при условии максимально возможного обеспечения его безопасности, является наиболее доступным и оперативным средством повышения эффективности транспортного процесса, снижения социального и экономического ущерба для участников дорожного движения, а также снижения вредного воздействия транспорта на окружающую среду.

Уровень организации дорожного движения в крупных городах России, значительно отстает от уровня, достигнутого в городах большинства европейских стран. Причем, отставание это в большей степени объясняется отнюдь не слабостью теоретической проработки проблем организации движения, а неудовлетворительной практикой реализации известных методов организации дорожного движения. Другая причина такого отставания кроется в отсутствии системного подхода к проектированию организации дорожного движения, особенно комплексного проектирования на сетевом уровне. Именно на этом этапе и закладываются основы оптимизации дорожного движения на городской улично-дорожной сети.

На сегодняшний день не сформирован единый подход по организации дорожного движения на территориях поселений, муниципальных районов, городских округов. В результате, решения по изменению транспортной инфраструктуры, в лучшем случае - незначительно эффективны, в худшем - наносят дополнительный социальный и экологический вред. И вина в том видится в отсутствии нормативного обеспечения.

При рассмотрении нормативно-правовых, нормативно-технических документов, касающихся дорожного движения, приходится констатировать, что нормативных документов, регламентирующих организацию движения, фактически не существует.

Определив основные направления по обеспечению безопасности движения в Федеральном законе «О безопасности дорожного движения», законодатель, к сожалению, не наделил соответствующими полномочиями соответствующие структуры, которые должны обеспечивать их реализацию. Речь идет в первую очередь о федеральных законах от 22 сентября 1999 года № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Отсутствие полномочий у соответствующих структур государственной власти по проведению работ по организации движения вполне очевидно не может не сказываться на создаваемой ситуации.

Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» носит рамочный характер и, в силу этого, не в полной мере регулирует вопросы распределения компетенций между центром, субъектами Федерации и органами местного самоуправления при осуществлении деятельности по организации дорожного движения. Это значит, что в настоящее время в стране фактически отсутствует нормативно установленная единая система и структура управления организацией дорожного движения.

Федеральный закон «О безопасности дорожного движения», при определении полномочий различных органов власти, вменяет органам местного самоуправления самостоятельно решать вопросы обеспечения безопасности дорожного движения (статья 6, пункт 4). Однако, для того чтобы реализовать эти полномочия, необходимо вменить местным органам власти не только осуществление деятельности по организации и безопасности дорожного движения, но и, при необходимости, обеспечение безопасности дорожного движения на территориях, находящихся в их ведении.

Вопросы организации дорожного движения также не отражены в системе градостроительной документации в виде акцентированных предметов проектирования. Потому эта система и

не содержит ни самостоятельных стадий проектирования, ни руководящих материалов по этим вопросам, ни соответствующих разделов в существующих руководящих материалах.

Организация дорожного движения должна выступать в качестве самостоятельного объекта проектирования. В противном случае, разработчиков проектов, так же, как и их заказчиков, ничто не обязывает включать в градостроительные проекты разработку мер организации дорожного движения.

Причиной того, что в градостроительной документации практически не предусмотрено решение вопросов организации дорожного движения, является отсутствие объективных и формализованных показателей качества существующей организации движения на улично-дорожной сети. Это в значительной степени затрудняет идентификацию «узких мест» и разработку оптимальных для конкретных условий мер по организации движения [2, 3].

Сложная внутренняя структура и взаимовлияние всех перечисленных факторов со всей очевидностью свидетельствует, что проблемы в сфере дорожного движения, с которыми в настоящее время столкнулись крупные и крупнейшие города Российской Федерации, имеют комплексную природу и требуют системного подхода к их решению. Также очевидно, что решения эти лежат в сфере социально-экономического планирования развития территорий, регулирования автомобильной, транспортной, градостроительного планирования и планирования землепользования, организации дорожного движения и дорожного строительства. Это подтверждает и мировой опыт решения транспортных проблем, который получил название интегрированной политики в области транспорта, градостроительства и землепользования [4].

Целью такой политики должно являться обеспечение бесперебойного движения транспортных потоков по улично-дорожным сетям и снижение транспортных издержек при всех видах автомобильных перевозок на основе комплексного внедрения методов транспортного планирования территорий, управления транспортным спросом и управления пропускной способностью дорожной инфраструктуры. К сожалению, правовые и институциональные предпосылки проведения такой политики сегодня крайне ограничены [5].

Для проведения современной политики в области ОДД необходимо следовать принципу отношения к пропускной способности дорожных сетей как к ограниченному, но жизненно необходимому ресурсу, пользующемуся повышенным спросом. Его дефицит приводит к транспортным заторам. Таким образом, решение проблемы перегруженности городских УДС заключается в выборе методов, которые позволят управлять транспортным спросом, влиять на его величину и структуру. Также необходимо максимально полное использование имеющейся пропускной способности городских и региональных дорожных сетей. Принимаемые решения должны быть комплексными, включающими координацию деятельности в сфере ОДД с деятельностью в сфере градостроительства, дорожного строительства, развития общественного пассажирского и грузового автотранспорта. Процесс планирования должен быть направлен на реализацию мониторинга ситуаций и корректировку планов в сфере организации дорожного движения.

В настоящее время в стране федеральным органом исполнительной власти, ответственным за разработку и реализацию государственной политики в сфере организации дорожного движения определен Минтранс России. В Положении Департамента государственной политики в области автомобильного и городского пассажирского транспорта обозначены следующие основные задачи:

1) выработка государственной политики в области автомобильного и городского пассажирского транспорта (автобусного, троллейбусного, трамвайного, метрополитена и других видов внеуличного скоростного транспорта, легкового такси), а также организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах, направленной на удовлетворение спроса населения и потребностей экономики в перевозках автомобильным и городским пассажирским транспортом;

2) обеспечение совершенствования нормативной правовой и нормативно-технической базы в области автомобильного и городского пассажирского транспорта и в области организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах;

3) обеспечение взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и общественными организациями по вопросам выработки и реализации государственной политики в области автомобильного и городского пассажирского транспорта и в области организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах.

Следует также сказать, что подразделения МВД ГИБДД решают задачи организации дорожного движения в части обеспечения его безопасности, осуществляя контрольные, надзорные и разрешительные функции.

Местные власти, уполномоченные Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления...» заниматься вопросами муниципального дорожного строительства, содержанием объектов транспортной инфраструктуры, а также созданием условий для предоставления транспортных услуг населению и организации его транспортного обслуживания, остаются с проблемами дорожного движения один на один. При этом за редким исключением, они не располагают ни правовыми, ни институциональными, ни финансовыми, ни методическими, ни кадровыми ресурсами. Наконец, мотивация заниматься этими вопросами у местных властей появляется лишь тогда, когда проблема заходит слишком далеко [6].

На международном конгрессе «Безопасность на дорогах ради безопасности жизни», в ноябре 2007 года в Санкт-Петербурге, Владимир Федоров, заместитель председателя Комитета Совета Федерации по экономической политике, предпринимательству и собственности сообщил, что подготовлена концепция закона «Об организации дорожного движения».

Прошло семь лет и в планах Правительства РФ до конца 2014 года в России может быть принят закон «Об организации дорожного движения». Документ впервые распределит обязанности по организации движения между ведомствами и органами власти всех уровней, а также разрешит, в частности, регионам вводить платный въезд и запрещать проезд в отдельные зоны. В Минтрансе ожидают, что нормативный акт обеспечит суммарный экономический эффект в размере 1,3 трлн руб. Но сначала города будут обязаны принять фактически транспортные генпланы на 15 лет, проведя масштабные публичные слушания.

Значительная часть проекта посвящена комплексным схемам организации дорожного движения (КСОДД): по сути, это транспортный генплан на 15 лет, который обязаны разработать власти городов с населением более 10 тыс. человек. Он включает в себя перспективные схемы всех транспортных потоков и финансирование для борьбы с пробками. В законе оговорено, что приоритет в КСОДД должен отдаваться общественному транспорту и организации выделенных полос. Схема должна пройти обязательные публичные слушания и быть согласована с властями соседнего региона.

Документ вводит в обиход также понятие «зоны специальной организации дорожного движения». Движение машин в них может быть полностью запрещено или ограничено (в том числе и с помощью взимания платы). Эти меры могут распространяться как на весь транспорт, так и на отдельные категории – в зависимости от экологического класса, заполнения пассажирами и т. д. Кроме того, могут вводиться запреты на движение по отдельным дням недели или по времени суток. В проекте оговаривается, что, прежде чем ввести ограничения, необходимо провести «компенсационные мероприятия»: повысить пропускную способность общественного транспорта, запустить новые маршруты, организовать парковки и отчитаться об этом перед населением.

В Минтрансе посчитали, что реализация законопроекта потребует от регионов затрат на уровне 8-10 млрд руб. В частности, деньги понадобятся на необходимое (по нормативам) количество бесплатных стоянок для хранения авто на улицах и прилегающих территориях. В ведомстве считают, что деньги на организацию стоянок можно взять из собранных за платную парковку средств. В результате принятия закона общий объем «предотвращенного социального и экономического ущерба», а также «экономический эффект, связанный с ростом эффективности работы транспортной системы» может достичь 1,3 трлн руб., или 2% ВВП.

В заключении следует еще раз подчеркнуть, что организация дорожного движения в российских городах трактуется в узком смысле, реализована технически слабо и плохо поставлена: отсутствуют стратегические планы, уделяющие особое внимание этим вопросам, вследствие чего города редко принимают меры инженерного обеспечения дорожного движения, направленные на повышение безопасности пешеходного движения и предоставление права приоритетного проезда общественному транспорту; интеллектуальные транспортные системы (ИТС) недостаточно широко применяются в сфере организации и мониторинга дорожного движения, а также для информирования пассажиров; системы светофорного регулирования многих городов устарели и находятся в плохом состоянии. В этих условиях принятие закона об организации дорожного движения, следует рассматривать, как один из ключевых стратегических элементов и важнейшее неотъемлемое условия устойчивого функционирования городских транспортных систем.

Список использованной литературы:

1. Врубель Ю. А. Организация дорожного движения. В двух частях. Часть 1. – Мн: Бело-

русский фонд безопасности дорожного движения, 1996. – 328 с.

2. *Ваксман С. А.* Систематизация показателей транспортных систем городов. Общие показатели / С. А. Ваксман, Н. Г. Кочнев // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы XIII международной (шестнадцатой екатеринбургской) научно-практической конференции. – Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2007. – С 248-257.

3. *Пугачев И. Н.* Качественные и количественные характеристики транспортного обслуживания городов / И. Н. Пугачёв, В. В. Пантюхин // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния : материалы юбилейной XV Междунар. (восемнадцатой екатеринбургской) науч.-практ. конф. / под науч. ред. С. А. Ваксмана. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2009. - С. 60-66.

4. *Пугачев И. Н.* Комплексный подход к развитию и повышению эффективности функционирования транспортных систем городов / И. Н. Пугачев // Дороги и мосты / – 2011. – № 1. – С. 12-25.

5. *Пугачев И. Н.* Нормативно-правовое обеспечение деятельности по организации дорожного движения и транспортному планированию в городах / И. Н. Пугачёв, Т. Е. Громюк // Транспорт Российской Федерации. № 6 (31), 2010. – С. 52-57.

6. *Основные* направления государственного регулирования в сфере организации дорожного движения и сбалансированного развития территориальных транспортных систем / В.В. Донченко, Ю.И. Кунин, Д.М. Казьмин, Е.Н. Боровик, И.А. Бахирев, И.В. Гранкин, А.А. Арямов, М.Л. Петрович, Л.Ю. Истомина, В.В. Луговенко, И.Н. Пугачёв, А.Л. Рыбин, Ю.И. Бабенко – М.: НТБ «ЭНЕРГИЯ», 2012. – 152 с.

7. *Пугачёв И. Н.* Механизм межсубъектной координации и организации контроля и надзора за градостроительной деятельностью, в области транспортного планирования и организации дорожного движения / Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса. Материалы Международной научно-практической конференции (17-18 мая, 2011). Том 2. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011.

I. N. Pugachev
(Pacific national university, Russia)

PROBLEMS IN TRAFFIC

Abstract. The smooth functioning of the road transport system is a basic prerequisite for sustainable development of cities of the Russian Federation. Motorization is playing a positive role in expanding the economy and society, without appropriate infrastructure supporting-ing multiplies serious problems in the field of traffic, with far-reaching consequences for the social and economic sphere of the country.

Keywords: traffic; the efficiency of the transport process; the legal framework of the transport industry.

Е. В. Кубичек, И. Н. Пугачев
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ БОРТОВЫХ НАВИГАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В СОСТАВЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы организации эффективного дорожного движения с применением навигационно-связных технологий. В основной части приводится важность организации информационного обмена между всеми участниками дорожного движения. Также авторы приводят описание современных возможностей применения бортовых автомобильных навигационных систем, используемых при этом технологий. Авторы ссылаются на данные зарубежных и отечественных исследований, подтверждающих степень серьезности проблем, а также эффективность использования предлагаемых технологий.

Ключевые слова: бортовой навигационно-информационный автомобильный комплекс, дорожный затор, интеллектуальная транспортная система, информационный поток, телекоммуникации, транспортное средство.

Стремительно развивающийся современный город требуется обеспечить транспортной системой, которая соответствовала бы его потребностям. Такая транспортная система должна быть сориентирована с перспективой на будущее для обеспечения растущих потребности города в пассажирских и грузовых перевозках. В международной практике современным решением проблемы загруженности городских дорог выступают технологии интеллектуальных транспортных систем (ИТС), способных эффективно управлять дорожным движением и городским пассажирским транспортом на существующей уличной дорожной сети без строительства и перепланировки.

Понятие ИТС включает в себя комплекс интегрированных средств управления дорожным движением и перевозками, применяемых для решения всех видов транспортных проблем на основе высоких технологий, методов моделирования транспортных процессов, программного обеспечения, организации информационных потоков в реальном режиме времени [1-3].

Одной из задач ИТС является информирование участников дорожного движения (водители, транспортные компании, пассажиры) об оптимальных маршрутах движения, расчетном времени нахождения в пути, навигация участников дорожного движения. Организация данных информационных потоков подразумевает сбор, обработку и передачу информации о работе и состоянии транспортной инфраструктуры, обмен информацией между ее пользователями и соответствующими управляющими структурами в режиме реального времени и управление, основываясь на ней, наземным автотранспортом.

Обеспечить непрерывное движение информационных потоков невозможно без строительства современной сети технологических устройств. Для информирования участников дорожного движения могут применяться дорожные информационные табло, устанавливаемые на наиболее загруженных направлениях движения. Это полноцветные светодиодные экраны предназначены для информирования водителей об условиях движения на магистралях города. На табло отображается актуальная оперативная информация, полученная от детекторов движения транспорта и обработанная интеллектуальным оборудованием.

Благодаря им водители получают информацию об осложнениях дорожно-транспортной ситуации, состоянии дорог, а также рекомендуемых направлениях объездов и скорости движения. Высокая достоверность выводимой информации обеспечивается за счет консолидации и анализа информации о состоянии дорожного движения по всему городу. В г. Хабаровске данные работы должны проводиться созданными краевым ситуационным центром и городским центром организации дорожного движения.

Эксплуатация бортовых автомобильных компьютеров

Однако более совершенным методом информационного обмена между всеми участниками дорожного движения является установка и эксплуатация на транспорте бортовых навигационно-информационных комплексов (БНИК).

Так как архитектура решения ИТС - многоуровневая и модульная, на сегодня существует несколько концепций композиционного исполнения данного компонента ИТС. Среди них выделя-

ется концепция создания изолированных узкофункциональных систем, при которой возникает ситуация, именуемая лоскутной автоматизацией [4] или "лоскутной" стратегией управления [5].

В случае применения изолированных узкофункциональных систем возникает необходимость оснащения каждого транспортного средства (ТС) бортовыми навигационно-информационными комплексами в количестве, равном числу систем, обслуживающих данное ТС.

Противоположной описанной является концепция универсальной многофункциональной системы, предоставляющей единое решение всего круга проблем. Достаточно оснастить каждое ТС единственным БНИК, создать на каждой территории обслуживания общую систему обмена данными, единый центр обработки сообщений ТС и многофункциональный центр контроля и управления. Расширение круга задач, решаемых системой, обеспечивается возможностями ее масштабирования, т. е. придания новых функций БНИК и центрам обработки сообщений и контроля и управления.

При таком подходе обеспечивается целый ряд преимуществ: сокращение времени разработки и риска при внедрении, простоту модернизации при разработке новых приложений, увеличение жизненного цикла при сокращении его стоимости и существенное увеличение надежности.

Этому способствует и то, что в настоящее время при создании архитектуры современных приемников глобальных навигационных систем связи (ГНСС) наблюдается переход от аппаратно-ориентированной технологии построения ASIC (application-specific integrated circuits) к программно-ориентированной технологии на базе процессоров DSP (digital signal processor) [6]. При использовании последней технологии логика работы цифровых интегральных схем не определяется при изготовлении, а задается посредством программирования аппаратного решения.

Переход к технологии DSP позволяет создавать навигационные средства, использующие для определения местоположения автомобиля и других участников дорожного движения как расширения ГНСС (в виде ГЛОНАСС/GPS), так и возможности существующих систем беспроводной связи (сотовые сети, радио-технологии WiMAX, RFID и DSRC) [7]. Это позволяет реализовать полноценный двусторонний обмен информацией между автомобилем и диспетчерским центром.

В силу этого каждый бортовой автомобильный навигационно-информационный комплекс может передавать в центр управления дорожным движением информацию о состоянии ТС, груза, пассажиропотока, о водителе, а также сигналах системы автоматического определения аварий.

Информацию же собираемую на основе данных с дорожных детекторов, мобильных телефонов, датчиков GPS/GLONASS, включающую сведения о ремонте дорог, временном перекрытии трасс, авариях, метеоусловиях, необходимо предоставлять участникам движения через различные источники, в том числе интернет и радио.

Современные навигационно-информационные технологии для БНИК

Элементами бортовых навигационно-связных комплексов могут выступать автомобильные навигаторы, работающие в стандарте Radio Data System (RDS). RDS — многоцелевой стандарт, который используется для радиопередачи различных информационных сообщений в том числе по каналу автодорожных сообщений Traffic Message Channel (TMC) [8].

TMC представляет собой технологию цифрового служебного радиоканала, которая используется для закодированной передачи информации о дорожной ситуации. Как правило, данные передаются в виде цифровых кодов, с использованием радиосистемы оповещения (RDS) для FM приёмников. Подобные услуги по передаче данных об автодорожной информации в настоящее время предоставляются государственными и коммерческими компаниями в большинстве стран Европы, США и России. В каждой стране действуют свои собственные коды местоположения и таблицы TMC, сертифицированные в международном сертифицирующем органе. Данная технология особенно актуальна для российского рынка, так как лишена необходимости подключаться к Интернет-соединению и оплачивать используемый GPRS-трафик.

Поддержка функций сервиса RDS-TMC, позволяет оповещать водителей о заторах и затрудненном движении, увидеть в навигационной системе автомобиля участки дороги с дорожными инцидентами и построить альтернативный маршрут движения для объезда проблемных участков.

В ряде городов России технические работы необходимые для функционирования подобной системы, заключающиеся в приведении списков развязок и перекрестков (TMC Location Table) в соответствие со стандартами TMC, установке программного обеспечения и оборудования для трансляции обработанных данных по стандарту RDS, уже выполнены. Немалую роль здесь играют коммерческие компании, занимающиеся картографией и реализацией навигационного оборудования конечным пользователям. Вливание их капиталов позволяет снизить объемы требуемых бюджетных средств для строительства ИТС.

Так с июня 2009 года компания «Навиком» начала вещание информации о трафике в стандарте RDS-TMC на дорогах Москвы. Для использования этого сервиса достаточно лишь приобрести специальную антенну к навигационному компьютеру, с помощью которой декодируется RDS сигнал. Сервис предоставляет, в том числе, цветовую детализацию дорожной ситуации на карте.

Предоставляемая дорожная информация собирается помимо самих участников движения и от подключенных к общему комплексу обработки данных систем городского видеонаблюдения.

Так вся информация предварительно поступает в единый центр обработки, это позволяет проводить всесторонний анализ, а также вести единую базу исторических данных. Накопленные исторические данные о транспортных потоках при совмещении с информацией о текущей обстановке на дорогах позволяют принимать более качественные решения при изменении тактов светофорного регулирования, вычисляя и оценивая возможный эффект и прогнозируя развитие ситуации.

Возможности и области использования БНИК постоянно расширяются и совершенствуются. Так относительно недавно была представлена новая концепция системы содействия вождению, в которой кооперативно-адаптивный круиз-контроль и контроль движения автомобиля в полосе используются для сокращения пробок, количества дорожно-транспортных происшествий и снижения нагрузки на водителя.

Эти системы регулируют расстояние между соседними ТС и удерживают автомобиль в центре полосы движения, предотвращая отклонение от курса. В обеих используются передовые информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), представленные системами связи между ТС, либо между бортовыми компьютерами ТС и придорожными устройствами, работающими на частоте 700 МГц.

Особенность радиоволн в полосе частот 700 МГц, используемой в этих системах, заключается в том, что они огибают здания и крупные объекты и достигают областей, не входящих в зону видимости. Это обеспечивает, например, доступ к информации об автотранспортных средствах, находящихся в слепой зоне водителя, и может предотвратить столкновения на перекрестках с ограниченной видимостью [9].

Другой технологической новинкой является применение в бортовых системах ТС радаров высокого разрешения, работающих на частоте 79 ГГц, для предотвращения столкновения и обеспечения безопасности пешеходов.

Радар в этой полосе частот способен обнаруживать небольшие объекты, например пешеходов. Высокое разрешение подобного рада позволяет различать припаркованные автомобили, придорожные сооружения и людей и предоставляет водителю точную информацию. Кроме того, радары с высоким разрешением определяют местоположение объектов с гораздо большей точностью по сравнению с традиционными радио-устройствами [10].

Выводы

Все описанные элементы сложного комплекса интеллектуальных транспортных систем позволяют не только повысить безопасность дорожного движения, но и уменьшить степень и количество заторов на дорогах, а также улучшить экологию города за счет сокращения выбросов выхлопных газов.

Проведенное специалистами Московского автомобильно-дорожного института исследование показало, что за год в одной только Москве дорожные заторы обходятся в сумму до 38 млрд. рублей [8]. Эта сумма складывается из потерь времени водителей и пассажиров, а также из отрицательного воздействия, которое стоящие машины оказывают на окружающую среду. Получаемый в конечном итоге эффект оправдывает все затраты на проектирование и строительство инфраструктуры необходимой для внедрения и функционирования современной ИТС в городах.

Список использованной литературы:

1. Кочерга В.Г., Зырянов В.В., Конопляно В.И.: Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Рост. Гос. строит. Ун-т, 2001. – 108с.
2. Обеспечение эффективности дорожного движения путем разработки автоматизированной (интеллектуальной) системы управления движением (АСУДД) / И. Н. Пугачёв, Е. В. Кубичек, А. А. Павленко // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса : материалы международной научно-практической конференции. – Ха-

баровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – Вып. 13. (Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского). – С. 459-463.

3. Основы проектирования интеллектуальной системы управления / И. Н. Пугачёв, Г. Я. Маркелов, А. А. Павленко // Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Минск : 2014 г. – С. 32-40.

4. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С. В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2005.

5. Ксавьер Гилберт. Мастерство: Менеджмент / Пер. с англ.-М.: (Серия «Мастерство»), 1999.

6. Ruff S. On the road with GPS. — Traffic technology international, Aug/Sept. 2005. – P. 42–46.

7. RDS-TMC evaluation [Статья] // Results In-focus. – [б.м.] : SERTI, January 2006. - №2.

8. Adams Leon. Choosing the Right Architecture for Real-Time Signal Processing Designs [Статья] // Strategic Marketing. - [б.м.] : Texas Instruments, 2002 г..

9. Материалы 20-ого Всемирного конгресса по ИТС [В интернете] // International Telecommunication Union News. – 1 ноября 2014 г.. - <https://itunews.itu.int/Ru/Note.aspx?Note=4887>.

10. Статья «Штопор в пробке» [В интернете] // "Редакция "Российской газеты". – 18 ноября 2010 г.. - 1 ноября 2014 г.. - <http://www.rg.ru/2010/11/18/probki.html>.

E. V. Kubichek, I. N. Pugachev
(Pacific national university, Russia)

ON-BOARD NAVIGATION AND INFORMATION AUTOMOBILE SYSTEMS AS A PART OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS' INFRASTRUCTURE

Abstract. The paper considers problems of the organization of effective traffic control using the specific navigation and communication technologies. The main part includes information about the importance of information exchange between all road users. The author also gives a description of the capabilities provided by using of modern onboard automobile navigation systems, and technologies used by them. The author refers to the data of foreign and national researches confirming the significance of problems, as well as the efficiency of the proposed technologies.

Keywords: on-board navigation and information automobile system, road congestion, intelligent transport system, information flow, telecommunications, vehicle.

Е. В. Черненко-Фролова, Ю. С. Шукан
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ УНИТАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА Г. ХАБАРОВСКА

Аннотация. В статье проведен анализ финансовой устойчивости муниципальных предприятий городского пассажирского транспорта г. Хабаровска и выявлено отрицательное влияние факторов на уровень финансовой устойчивости муниципальных предприятий городского пассажирского транспорта г. Хабаровска.

Ключевые слова: финансовая устойчивость; финансовое состояние; влияние факторов; городской пассажирский транспорт.

Постановка проблемы. В настоящее время влияние факторов на уровень финансовой устойчивости предприятий городского пассажирского транспорта (ГПТ) г. Хабаровска имеет большое значение для дальнейшего его развития, так как степень финансовой устойчивости дан-

ных предприятий интересует инвесторов и кредиторов, так как на основе её оценки принимаются решения о вложении средств в предприятия с целью их развития.

Актуальность данной темы обоснована тем, что в современных рыночных условиях залогом выживаемости и основой стабильного положения предприятий ГПТ служит его финансовая устойчивость. Если предприятие финансово устойчиво, платежеспособно, то оно имеет ряд преимуществ перед другими предприятиями того же профиля для получения кредитов, привлечения инвестиций, в выборе поставщиков и в подборе квалифицированных кадров. Чем выше устойчивость предприятий ГПТ, тем более оно независимо от неожиданного изменения рыночной конъюнктуры и, следовательно, тем меньше риск оказаться на краю банкротства. В этой связи актуальным является определение финансовой устойчивости предприятий ГПТ на современном этапе; критериев и системы показателей, ее измеряющих; факторов, на нее влияющих, в том числе инфляции, дестабилизирующей экономику в целом и искажающей оценки результатов финансово-хозяйственной деятельности.

Финансовая устойчивость предприятия — это такое состояние финансовых ресурсов предприятий ГПТ, при котором оно способно обеспечить непрерывный производственный процесс, расширение хозяйственной деятельности и не испытывать трудностей с финансированием.

В общетеоретическом плане это убедительно доказали в своих исследованиях Блази Дж., Брэйли Р., Джевонс К., Кейнс Дж., Кузнец С, Майерс С, Маркс К., Фридмен Дж., Хайек Ф., Хикс Дж., Шумпетер И. и др.

Проблемы финансовой устойчивости предприятий в современных условиях в различных аспектах рассматривались в научных публикациях Абрамова А.Е., Балабанова И.Т., Бокаревой Л., Белоусова А., Вахрина П.И., Владимировой Т.А., Ковалева В.В., Крейниной М.Н., Куликова А.Г., Молякова Д.С., Негашева Е.В., Павлова И.П., Соколова В.Г., Родионовой В.М., Шуляка П.Н., Черника Д.Г. и др.

В условиях внешней и внутренней среды хозяйствующего субъекта, изучение связи между структурой баланса предприятия, его платежеспособностью и финансовой устойчивостью, достигается путем анализа данных бухгалтерской отчетности.

Развитие ГПТ, являющегося важнейшей отраслью жизнеобеспечения г. Хабаровска, отстает от потребностей населения в передвижениях, что вызывает социально-экономические проблемы и негативно сказывается на работе других отраслей экономики города.

В настоящее время система услуг ГПТ в г. Хабаровске формирует два сектора: сектор перевозок, осуществляемых муниципальными унитарными предприятиями (два муниципальных унитарных предприятия: МУП г. Хабаровска «ХПАТП №1» – 284 автобусов и МУП г. Хабаровска «ХТГУ» – 78 трамваев, 45 троллейбусов) и сектор перевозок, осуществляемых частными предприятиями (92 коммерческих предприятия, из которых 4 - средних с численностью парка от 20 до 50 единиц и 88 - малых с численностью парка менее 20 транспортных средств).

Годовой объем перевозки пассажиров в г. Хабаровске за 2013 год составил 105 млн. человек.

На сегодняшний день более 71 % пассажиров перевозится муниципальными предприятиями

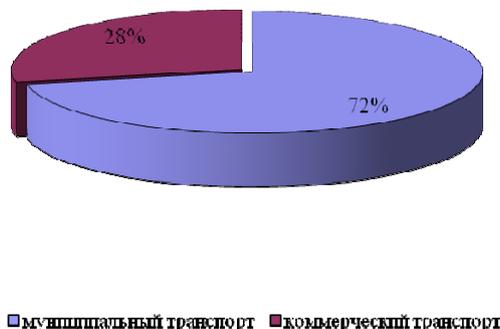


Рисунок 1 Структура объема перевозки пассажиров в г. Хабаровске за 2013г.

Анализ финансовой устойчивости проведен при помощи относительных показателей, табл. 1.

По данным проведенного анализа можно, сделать вывод о том, что МУП ГПТ г. Хабаровска финансово неустойчивы, но в динамике некоторые показатели показывают увеличение, так, например, в динамике коэффициента автономии в 2012 г. в сравнении с 2010 г. происходит увеличении доли собственного капитала в валюте баланса, которое произошло за счет уменьшения доли краткосрочных обязательств, а также увеличения финансирования с бюджета.

Таблица 1 – Анализ финансовой устойчивости МУП ГПТ г. Хабаровска за 2011-2012 гг.

Показатель	Норматив	31.12.10	31.12.11	31.12.12	Изменения		
					2011 / 2010	2012 / 2011	2012 / 2010
1. Коэффициент автономии	>0,5	0,25	0,21	0,35	-0,04	0,14	0,10
2. Коэффициент обеспеченности текущих активов собственным оборотным капиталом	>0,1	7,86	9,04	1,67	1,18	-7,37	-6,19
3. Коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом	>0,5	12,92	16,18	13,14	3,26	-3,04	0,22
4. Коэффициент финансирования	>1	0,34	0,27	0,35	-0,07	0,08	0,01
5. Коэффициент маневренности собственного оборотного капитала	X	2,21	2,61	1,29	0,40	-1,32	-0,92
6. Коэффициент отношения заемного и собственного капитала	<1	2,94	3,65	2,85	0,71	-1,20	-0,09
7. Коэффициент финансовой зависимости	X	3,94	4,65	2,85	0,71	-1,8	-1,09
8. Коэффициент финансовой устойчивости	X	0,27	0,23	0,35	-0,04	0,12	0,08

Коэффициент обеспеченности текущих активов собственным оборотным капиталом и коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом имеют сверхнормативные значения, так как исходя их специфики транспортных предприятий доля запасов и текущих активов в балансе незначительна. Коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом свидетельствует о том, что все материально производственные запасы организация приобретает за счет собственных средств. Коэффициент маневренности собственного оборотного капитала на 2010 год равен 2,21. Это означает, что собственный оборотный капитал превышает величину собственного капитала на 221%. В динамике данный коэффициент к 2012 г. снижается, что свидетельствует об уменьшении собственного капитала, вложенного в текущие активы. В 2012 г. в сравнении с 2010 г. коэффициент финансовой зависимости снизился на 1,09. Уменьшение произошло за счет уменьшения кредиторской и дебиторской задолженности.

Таблица 2 – Факторы, отрицательно влияющие на уровень финансовой устойчивости МУП ГПТ г. Хабаровска

Факторы	Основные проблемы и пути решения
Стоимость Единого социального проездного билета (ЕСПБ)	Проблема: стоимость единого социального проездного билета не соответствует фактическим затратам, которые несут предприятия пассажирского транспорта от перевозки льготников.
	Решение: для функционирования муниципального пассажирского транспорта и сохранения объемов транспортной работы, не лишая пассажиров, предоставленных им законодательством льгот, необходима 100-процентная компенсация затрат от перевозки льготников.
Тарифы на перевозку пассажиров	Проблема: предприятия недополучают доходы за перевозку платных пассажиров, так как установленный Комитетом по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края тариф на перевозку значительно ниже расчетной себестоимости проезда 1 пассажира.
	Решение: 1) в рамках социальной политики - субсидирование убытков от перевозок на «социально-значимых» маршрутах, предусмотреть часть расходов краевого бюджета на дополнительное финансирование МУП ГПТ в размере, равном произведению среднего количества перевозимых пассажиров и разницы между стоимостью обеспечивающей минимальную рентабельность ГПТ и фактической стоимостью проезда, либо распределение «социально-значимых» маршрутов на основе конкурсных торгов на объём запрашиваемых бюджетных субсидий. Или 2) увеличение стоимости проезда до уровня, обеспечивающего рентабельность работы МУП ГПТ.
Транспортные и энергетические тарифы	Проблема: в Хабаровском крае негативную роль в повышении финансовой устойчивости предприятий играют высокие транспортные и энергетические тарифы. Это отрицательно сказывается на экономических показателях предприятия, препятствует его дальнейшему развитию.
	Решение: 1) переход автобусов на газовое топливо. Газ решает две задачи: задачу экологии и задачу экономии; 2) введение льгот Правительством Хабаровского края на оплату электроэнергии, топлива; 3) предоставление транспортным предприятиям налоговых льгот.
Дефицит бюджетных средств, как основного источника финансирования ГПТ	Проблема: недостаток объёма инвестиций в развитие материально-технической базы городского пассажирского транспорта, которая устарела и нуждается в обновлении.
	Решение: разработка целевых программ развития городского пассажирского транспорта на долгосрочную перспективу и исходя из финансовых возможностей Хабаровского края.
Слабый интерес со стороны инвесторов	Проблема: используемые в последние годы источники финансирования инвестиций не могут обеспечить регулярное, и в необходимых объемах пополнение и обновление автопарка, что явилось основной причиной ухудшения структуры парка транспортных средств.
	Решение: необходимо разработать механизм финансирования, позволяющий обеспечить стабильное обновление автопарка за счет использования нескольких взаимодополняющих источников финансирования.

Таким образом, предприятия ГПТ города Хабаровска являются финансово неустойчивыми, в большой зависимости от денежных средств, выделяемых из бюджета. Однако, в период с 2010 по 2012 годы, наблюдается незначительный рост показателя финансовой устойчивости предприятия (коэффициент финансовой устойчивости). Это связано, прежде всего, с увеличением финансирования из бюджета. Показатели обеспеченности текущих активов собственным оборотным капиталом и обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом имеют сверхнормативные значения, так как исходя их специфики транспортных предприятий доля запасов и текущих активов в балансе незначительна. Низкий уровень финансовой устойчивости ГПТ отрицательно сказывается на его функционировании и, соответственно, на качестве оказываемых услуг. Исходя из возможностей городского бюджета, администрация города Хабаровска поддерживает муниципальные пассажирские предприятия, однако это не позволяет полностью покрыть фактические затраты предприятий.

E.V. Chernenko-Frolova, Y.S. Shukan
(Pacific national university, Russia)

**INFLUENCE FACTORS
ON THE LEVEL OF FINANCIAL STABILITY
MUNICIPAL UNITARY ENTERPRISE
URBAN PASSENGER TRANSPORT Khabarovsk**

Abstract. The article analyzes the financial sustainability of municipal enterprises of urban passenger transport in Khabarovsk and revealed a negative influence of factors on the level of financial sustainability of municipal enterprises of urban passenger transport, the Khabarovsk.

Keywords: financial stability; financial condition; the influence of factors; urban passenger transport.

Jin J.W.
(Korea national university of transportation, Republic of Korea)

Balalaev A.S.
(Far Eastern state transport university, Russia)

**SUGGESTIONS FOR A NORTH EAST ASIA CIRCULAR CRUISE TRAIN TOURISM: AS ONE
OF STRATEGIES
FOR CONNECTING OF TSR AND TKR**

Recently, Asia's importance is once again gaining significance as many Asian countries are once again becoming an integral part of the global economic network. However if the TKR is not connected in DMZ (Demilitarized Zone) of Korea, revitalizing of the TSR and the TCR is insufficient when it is considered that a lot of logistics from the ROK and Japan. The development and connecting of these railway networks will give them significant potential to become the busiest international routes in the world. For many years, these routes have been studied as a future transportation route. However, there are still a lot of social, political, economic and technical issues associated with them. Therefore, in this study, we argued that firstly, we reviewed briefly about history of connecting for TSR-TKR among ROK, Russia and DPRK, secondly, we searched about potential possibilities in terms of tourism in North East Asia (NEA) countries, lastly, we suggested four level strategies for connecting TKR and TSR using circular cruise train tourism among of NEA countries.

Key words: TKR, TSR, TCR, TMGR, North East Asia (NEA), Circular cruise train, Tourism.

Introduction. Despite geographical proximity and overland connection between the Republic of Korea(ROK), Russia and China, because of political and ideological contradictions on the Korean peninsula, maintenance of all trade flow between them, including passenger transit, completely depends on sea transportation. Nevertheless, the railway transport role can essentially increase in the given region after overcoming of political and ideological obstacles. And considering mutual relations of the Russian Federation and the ROK, the project of connection of the TSR and TCR is priority [1]. Furthermore, recently Asia's importance is once again gaining significance as many Asian countries are once again becoming an integral part of the global economic network. However if the TKR is not connected in DMZ (Demilitarized Zone) of Korea, revitalizing of the TSR and the TCR is insufficient when it is considered of a lot of logistics from the ROK and Japan. The development and connecting of these railway networks will give them significant potential to become the busiest international routes in the world. For many years, these routes have been studied as a future transportation route. However, there are still a lot of social, political, economic and technical issues associated with them [2]. Therefore, it is necessary to explore the potential challenges and opportunities within these railway networks in order to leverage the benefits which may someday have a huge impact on the Northeast Asian logistics network.

In this study, we argue that firstly, we will review briefly about history of connecting for TSR-TKR among ROK, Russia and DPRK, secondly, we are searching about potential possibilities in terms of tourism in North East Asia (NEA) countries, lastly, we will suggest four level strategies for connecting TKR and TSR using circular cruise train tourism among of NEA countries.

Current Status for Connection of TKR and TSR

The beginning of official political contacts between Russia and the ROK was put with bilateral meeting at the summit in San Francisco in June, 1990. During the meeting of Ministers for Foreign Affairs of two countries in New York in the September of the same year diplomatic relationships are established. By present time the necessary legal base of bilateral cooperation is created. For twenty four years, passed from the date of an establishment of diplomatic relations with Russia, President of two countries met more than 20 times. By present time bilateral relations left on level of many-sided confidential partnership. [3] Especially, Great value for the ROK and DPRK cooperation had official visit to DPRK by the ROK's President Kim Dae Jung in June, 2000. At that time Mutual Agreement for economical cooperation was signed by both of the President ROK and DPRK. From that time ROK and DPRK had started discussion about connecting TKR in DMZ. And also great value for the Russian Korean cooperation had official visit to Russian by ROK's President Roh Mu Hyeon in September, 2004. In May, 2005 Roh Mu Hyeon has taken part in celebrating the 60 anniversary of Victory in Great Patriotic War in Moscow. In November, 2005 the President of Russia Putin has taken part in APEC summit in Busan for which his working visit to ROK has been dated. From that time possibility of connection of TKR in DMZ had been grown more and more at least until had occurred political problems between ROK and DPRK. At results, K.U. line had stopped operating between ROK and DPRK in November, 2008. However, Russia Government have continuously made an endeavor to connect TSR and DPRK's railway, at last Russian railway is able to access to Rajin from Khasan directly from July of 2014. By the way there are almost no information that how China Government have been made to effort for connecting of TCR and TKR publicly. However, officially non China Governmental Organizations have been made to effort for connecting of TCR and TKR using by Chang-Ji-Tu Project¹ of UNDP. At result, China also had got 10 years using right for port Rajin by a part of Chang-Ji-Tu Project.

Brief History of Connecting for TSR-TKR among ROK, Russia and DPRK

Table 1. Brief History of Connecting for TSR-TKR among ROK, Russia and DPRK

ROK and DPRK		ROK, Russia and DPRK	
Date	Historical facts	Date	Historical facts
51.6.12	Operating stop of K.U. line		
82	ROK suggests to DPRK for highway construction from Shineuju to Pyeongyang		
		90.09.	Establishing of Diplomatic relationship between ROK and Russia.
00.6.15	Mutual agreement for economical cooperation by both of President		
02.9.18	Starting construction of Railway & Highway of K.U. line & D.H. line		
		02.10. -11.	Railway meeting (Russia & DPRK), Russian Minister of Railway visit Pyeongyang Mutual agreement of Railway Ministers (Russia & DPRK) for Reconstruction of Donghae line
		03.10.	Presidential Summit meeting (Russia & ROK) : ROK suggest a Committee of Nongovernmental Professional between Russia, ROK & DPRK

¹ Chang-Ji-Tu Project is one of Greater Tumen Initiative (GTI) project by UNDP which is trying to develop Tumen riverside. Chang-Ji-Tu means big corridor cities in Manzhouri, which are named Changchun, Jilin, Tumen.

		04.4.	Start a Committee of Nongovernmental Professional between Russia & ROK & DPRK in Moscow
		04.7.	Mutual agreement for Modernization of Khasan & Rajin Line (Russia & DPRK)
		04.9.	The President of ROK visited to Russia
		05.11	The President of Russia visited to ROK in APEC summit
		06.3.	a Committee of Railway Company of Russia, ROK & DPRK in Vladivostok
06.5.13	Mutual agreement for Test Operating of K.U. line & D.H. line		
		07.6.	A Committee of Railway Company of Russia & ROK : Mutual agreement for Khasan-Rajin Project
		07.7.	Russian Railway Professionals visited to DPRK for Khasan-Rajin Project.
07.12.11	Start operating of K.U. line		
08.11.28	Last operating of K.U. line		
		13.11.	Presidential Summit Meeting in G20 (Russia & ROK)
14.05.	President of KORAIL visited DPRK (OSBJ)		
		14.7.	Start operating of Direct Khasan & Rajin Line(Russia & DPRK)
14.08	ROK suggested help for Modernization of K.U. Line		

Note: K.U. Line : Seoul - Shinuiju Line; D.H. Line : Jeojin - Onjeongri Line

Source : Corrected by us based on Sung, Weon Yong (2008) [4].

What is our Final Goal?

However, it is not finish. Connecting project of TKR and TSR, TCR for common prosperity of Russia, China, Mongol, DPRK and ROK is going on still. Fig.1 shows final goal of connection of TKR-TSR-TCR-TMGR and how can help for this in non-Governmental side as well as Governmental side.

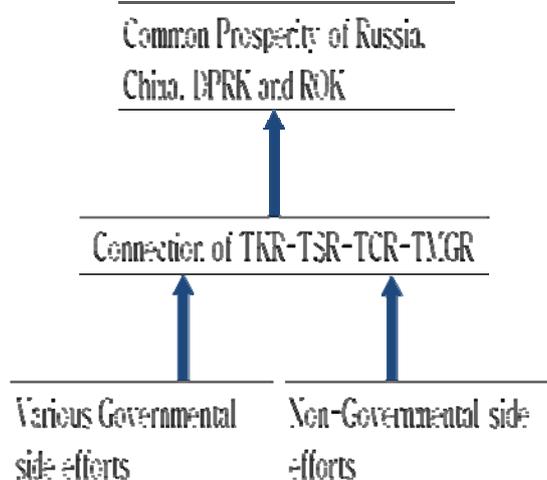


Figure 1. Final goals by connection of TKR-TSR-TCR-TMGR

Direction to Improvement

Potential Possibilities of Tourism Market in North East Asia Areas

After executing of free overseas travel policy, in this year numbers of outbound tourists turnover of China grow fast rates, which there are 116 million tourists, up 59.1% from 2013 (fig. 2). Also numbers of outbound tourists of Russia grow continuously, which there are 47.8 million tourists, up 9.3% from 2011 (fig. 3). In 2012, 2.5 million persons had visited to China among of Russia outbound tourists.

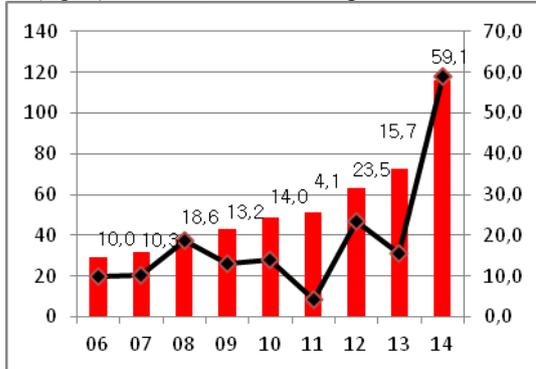


Figure 2. Increasing of China outbound tourists

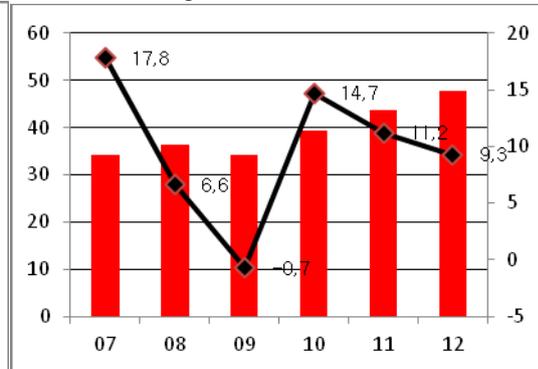


Figure 3. Increasing of Russia outbound tourists

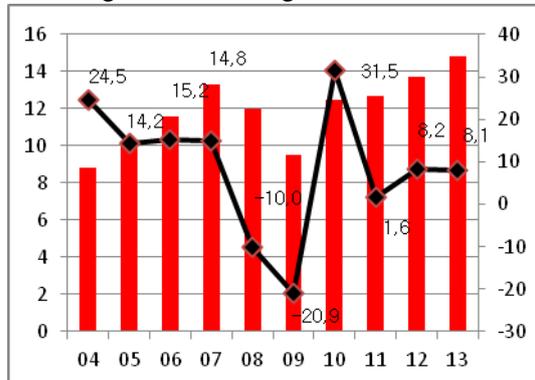


Figure 4. Increasing of ROK outbound tourists

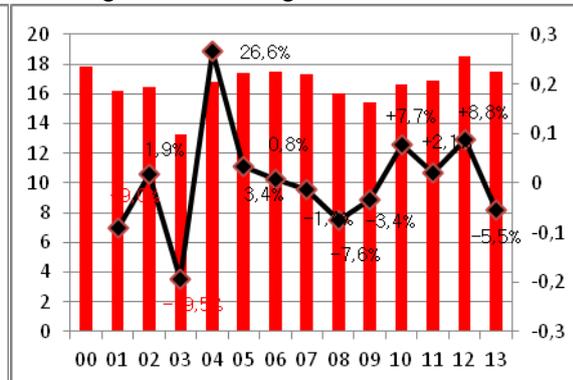


Figure 5. Trend of Japan outbound tourists

Also numbers of outbound tourists of ROK has grown continuously, which there are 14.8 million persons, up 8.1% from 2012 (fig. 4). In 2012, 2.2 million persons had visited to China among of ROK outbound tourists, However, just 117,000 persons had visited to Russia. Even numbers of outbound tourists of Japan little bit decreased, which there are 17.5 million persons still (fig. 5). In 2012, 2.5 million persons had visited to ROK among of Japan outbound tourists, However, just less than 100,000 persons among of Japan outbound tourists had visited to Russia. Why so little persons have visited Russia among of ROK and Japan outbound tourists? It seems that ROK and Japan peoples used to think that Russia is Moscow and Moscow is so far from their countries even far east is also included in Russian territory. However, there is a bright news that after executing of No-Visa agreement between ROK and Russia, this year numbers of outbound tourists turnover of ROK to Russia grow fast rates, which there are 300,000 tourists, up 76.5% from 2013. It means that market is strongly up to Governmental policies. We can get insights for connecting of TKR-TSR-TCR from this kind of information.

Strategies and Future Task

Propaganda to General peoples

Propaganda to General peoples is one of most important factors for connecting of TKR-TSR. Some Koreans have said that no need to help DPRK because more helping to DPRK, more coming back to ROK as Nuclear Weapons. This is one of important factors that ROK Government can not to make freely various investment policies for TKR which are in DPRK side. However, tourism is used to make naturally to open people's eye and mind. Thus, we suggest four steps development strategies for realization of connecting of TKR and TSR.

1st Step: Making Khasan as a Sightseeing Point

In Khasan, peoples can see three countries at one time such as Hunchun of China. Also Khasan area has a very good wild natures. It will be good tourism resources for ROK and Japanese as well as Russians. Russian tourists can enter to DPRK through Khasan station such as China tourists enter through

Hunchun custom office. Khasan area will be able to use Hunchun area as a bench marking (picture). At result, this policy will be able to make connecting for TKR- TSR long-termly as well as developing of Khasan area.



Picture. Scenery of Hunchun boarder area (Well developed as a sightseeing place which can see three countries at once)

2nd Step: Making Small Circular Railway Tourism

If first strategy, which is making sightseeing place for development of Khasan, then, we can move to next strategy for making small circular railway tourism program (SCRTP). For example, new tourism program will be made connecting of Khasan-Rajin-(Wonsan)-Tumen line or Khasan-Rajin-(Wonsan)-Hunchun line for Russians, Japanese and Chinese Tourists except ROK (fig. 6). It will be actually helpful strategy for developing Rajin-Seonbong area as a Special Economic Development Zone. It will be also helpful to make connecting for TKR- TSR long-termly.

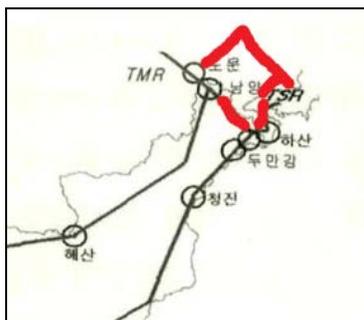


Figure 6. SCRTP



Figure 7. MCRTP



Figure 8. NEACCTT

3rd Step: Making mid-long Circular Railway Tourism

If second step strategy that is making SCRTP will be activated, then, we can move to next strategy for making mid-long circular railway tourism program (MCRTP). For example, new tourism program will be made connecting of Vladivostok-Khabarovsk-Zabaikalsk-Manzhouri-Qiqihaer-Haerbin (Changchun)-Yanji-Tumen-Rajin-Khasan-Vladivostok for Russians, Japanese and Chinese Tourists. Of course if ROK and DPRK agree on, ROK people also can join to this tourism program such as Mt. Keumkang tourism program. It will be needed about 10 to 14 days for all journey. The tourists who are joining of this MCRTP will be able to stop and ride on train at main cities of each countries (fig. 7).

4th Step: Making NEA Circular Cruising Train Tourism

If third step strategy that is making MCRTP will be activated, then, we can enlarge stop stations to not only Russia, China and DPRK but also to ROK, for example, this line will be connected from Pusan of ROK and Seoul-Pyeongyang-Wonsan-Rajin-Hasan-Vladivostok-Khabarovsk-Zabaikalsk-Manzhouri-Qiqihaer-Haerbin (Changchun)-Yanji-Tumen-Rajin.² Japanese tourists will be able to join from port Shimonoseki by ship or from Seoul by airplane. And important thing is that trains for this program will be introduced not general train but cruise train such as Atesia or Elipsos which is adopting from Lisbon of Portugal to Madrid of Spain in Europe. [5] This course is a ten to fourteen-day trip around Russia, China, DPRK and ROK. The contents of the trip are a concentration of the attractions of NEA, in-

² Or we can make other routes also for example such as Pusan-Seoul-Pyeongyang-Sinyiju-Dandong-Shenyang-Haerbin(Changchun)-Qiqihaer-Manzhouri-Zabaikalsk-Khabarovsk-Vladivostok-Hasan-Rajin-Wonsan-Seoul-Pusan Lines.

cluding walks around popular areas such as Amur River, northern scenery such as the expanses of the sea and sky, and the natural scenery of the Hunchun area, which is an unusual sight even if considered from a global perspective. This course also includes a night staying at a Vladivostok hot spring resort, where passengers can thoroughly enjoy the famous hot springs. Tourists can enjoy a different relaxation experience to that on the train.

SWOT Analysis

Table 2 shows results of SWOT analysis. Strong points of suggested strategies are first of all there is rising big tourism market in NEA, where is already well developed railway systems, well operated custom offices. And there are various cultures, foods and accommodations. Thus tourists who want to experience various cultures will be able to satisfy in short days. Furthermore, currently DPRK wants to get Russian tourists as well as Chinese tourists. However, difference of railway width of ROK, DPRK, China and Russia will be weak points as well as even big tourist population but relatively not well developed tourism programs in Russia and China. Opportunities are these strategies will help more understanding between each other countries in NEA. And growing cross boarder tourism will help to make connection of TKR, TSR and TCR completely. We can conjecture that boarder cities such as Khasan and Grad-ekovo will have chances to develop such as Hunchun, Manzhouri of China. And also we can make new kind of tourism by cruise train. However, if NEA countries make over-competition for getting initiative in NEA, it will not be successful for common prosperities [6].

Table 2. Results of SWOT for suggested strategies

Strong Points	Weak Points
<p>Rising big tourism market Already well developed railway system Already well operated custom office Various culture, foods and accommodations DPRK want to get Russian tourists</p>	<p>Difference of railway width of ROK, DPRK, China and Russia Big tourist population but relatively not well developed tourism programs</p>
Opportunities	Threats
<p>More understanding between each other countries Growing cross boarder tourism will help to make connection of TKR, TSR and TCR Prosperities of boarder cities : Khasan, Grad-ekobo etc Making new kind of tourism by cruise train</p>	<p>Competitive relationship of Russia and China for getting initiative in NEA Non solved problems of political and ideological opposition of ROK and DPRK</p>

Conclusion. The TSR and TCR are strategic transportation routes to NEA which possess geographical significance as well as economic importance. This network will help provide a gateway with cost-effective accessibility and connectivity to the rest of the world [2]. However, as we have pointed out in this research, there are inherent limitations in facilitating the TCR and TSR due to politics, lack infrastructures and multiple operational perspectives. Thus we must think about not win-lose game but win-win game to NEA countries. The six countries of Northeast Asia [ROK, DPRK, Russia, China, Japan and Mongolia] accounted for 11.4% of world trade in 1990, which increased to 38.1% in 2012. There were also 143 million tourists to these countries in 2012, up 209.9% from 1995. If each of these countries establishes specialized institutions, expands the transportation networks connecting them, and simplifies the entry and exit process, tourism in NEA will take off [7]. It would become a catalyst for not only economic development in the region but also successful connecting of the TKR, TSR and TCR.

References

1. Vladimir Nekhoroshkov, Perspectives of Development of the "Trans-Siberian and Trans-Korean Railways Connection" Project: Investment Aspects, International Journal of Railway Vol.3 No.4, 2010, pp.113-116
2. Huh, Y. J., Lee, S., Min, J.U., Future Strategic Directions for TSR and TCR from the Perspective of the Northeast Asian Logistics Network, Journal of International Logistics and Trade Vol.10, No.1, 2012, pp.85-108
3. Denice V. Suslov, Economic Cooperation between Russia and Republic of Korea: Problems and Prospect, Joongjae Yeonku Vol.18 No.2, 2008, pp.201-233
4. Sung, Weon Yong, Current Status of ROK-DPRK-Russia Railway Cooperation and Prospect for its Development - Focusing on the 'Rajin-Khasan Project', Slave Study Vol.23 No.1, 2008, pp.227-260
5. http://www.eurail.co.kr/eurail/eurail.html?E_group=9&E_code=E0070, accessed on 27th, August 2014
6. Asahi Shimbun, "Russia, China go head-to-head with development of North Korean port", September 24, 2013, accessed on 16th, August 2014
7. Hangeore, http://www.hani.co.kr/arti/english_edition/e_northkorea/587754.html, accessed on 16th, August 2014

Ж. В. Чжин

(Корейский национальный университет, Ю. Корея)

А. С. Балалаев

(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

ТУРИЗМ: КАК ОДНА ИЗ СТРАТЕГИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТСП И ТКР

В последнее время важность Азии вновь набирает значимость, так как многие азиатские страны вновь становятся неотъемлемой частью мировой экономической сети. Развитие и подключения железнодорожных сетей даст им значительный потенциал, чтобы стать одним из оживленных международных маршрутов мира. В течение многих лет эти маршруты были изучены в качестве будущего маршрута транспортировки. Тем не менее, есть еще много социальных, политических, экономических и технических вопросов, связанных с ними.

Ключевые слова: ТКР, ТСП, TCR, TMGR, Северо-Восточная Азия (СВА), Циркуляр круиз поездов, туризм.

Я. А. Швец

(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ МОСТОВ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ)

Аннотация. В статье изложены материалы исследований по техническому состоянию малых и средних мостов, эксплуатирующихся на Дальневосточной железной дороге. Целью исследования является установление степени воздействия природно-климатических условий (умеренных и суровых) на развитие деформаций и повреждений мостов.

Ключевые слова: малые и средние мосты, техническое состояние, климатические условия района эксплуатации.

Постановка проблемы. Дальневосточная железная дорога (ДВЖД) – одна из крупнейших и протяженных магистралей в системе ОАО «Российские железные дороги». После расфор-

мирования Байкало-Амурской железной дороги (БАМ) и присоединения части этой магистрали к ДВЖД, ее протяженность составила более 4,5 тысяч километров.

Необходимо отметить, что ДВЖД проходит по территориям нескольких субъектов Российской Федерации [Приморский и Хабаровский края, Еврейская Автономная и Амурская области, Республика Саха (Якутия)], причем с присущими каждому из этих регионов специфическими природно-климатическими условиями (рисунок 1)

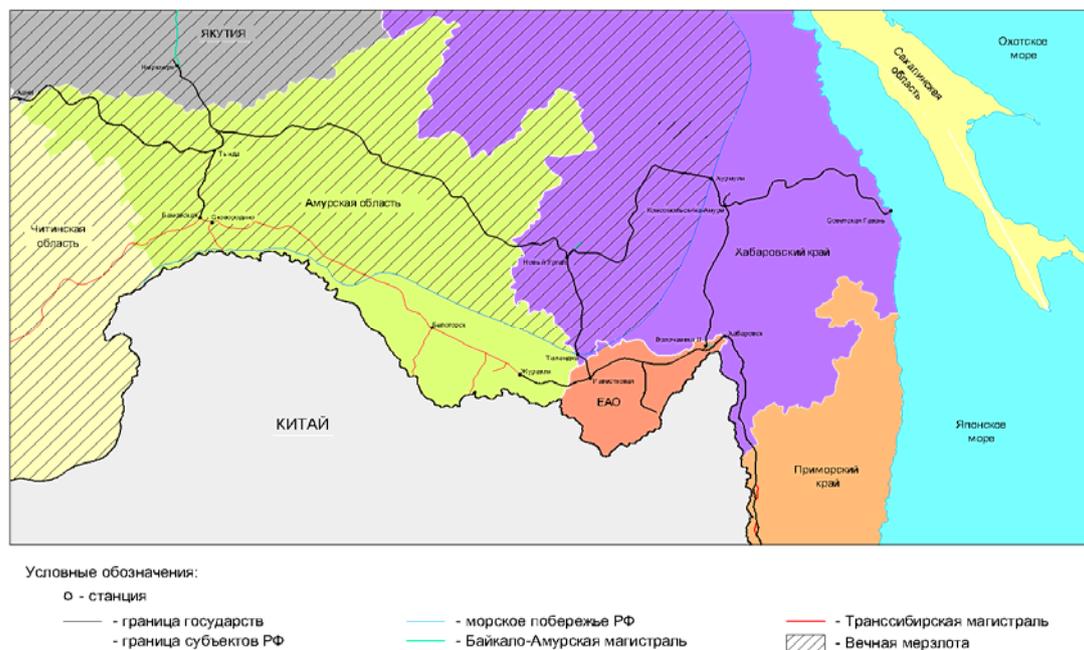


Рисунок 1 - Карта распространения вечномерзлых грунтов на участках ДВЖД

Анализируя климатические параметры районов, где проходит Дальневосточная железная дорога, возможно отметить, что большинство ее участков эксплуатируются в суровых климатических условиях – это линии Хани - Новый Ургал - Комсомольск-на-Амуре, Тында - Бамовская, Известковая – Новый Ургал. В умеренных климатических условиях расположены линии Архара-Владивосток и Волочаевка - Комсомольск-на-Амуре – Советская Гавань.

В связи с этим представляется интересным выполнить анализ технического состояния малых и средних мостов, эксплуатирующихся в различных климатических условиях.

Согласно [1] к районам с суровым климатом – это северно-климатическая зона (ССКЗ), относятся территории с температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 40°C и ниже. При этом следует иметь в виду и другие неблагоприятные природные факторы сурового климата, осложняющие эксплуатацию путей сообщения (в том числе и искусственных сооружений), а именно:

- наличие вечномерзлых (многолетнемерзлых) грунтов;
- глубокое сезонное промерзание грунтов и связанных с этим параметром процессы пучения;

- формирование наледи и термокарста;
- значительная продолжительность зимнего периода от 200 до 300 дней и другое.

Рассмотрение и анализ проектной и эксплуатационной документации показывает, что практически все участки ДВЖД, расположенные в суровых климатических условиях характеризуются наличием вечномерзлых грунтов. При этом встречаются как зоны островного распространения мерзлоты мощностью от 20 до 70м, с температурами на уровне нулевых амплитуд от минус 0,5°C до минус 1,5°C, так и зоны сплошного ее распространения с мощностью от 50 до 300м, с температурами на уровне нулевых амплитуд от минус 1,5°C до минус 3-5°C.

Данное обстоятельство обусловило использование вечномерзлых грунтов как оснований опор малых и средних мостов. Причем, большая часть этих искусственных сооружений была запроектирована по принципу I, то есть в предположении о том, что вечномерзлые грунты будут

сохраняться на весь период эксплуатации. [2]

По мнению ряда научных работников [3-5], наиболее важным параметром, определяющим нормальную работоспособность мостов, эксплуатирующихся в районах ССКЗ, является их взаимодействие с вечномерзлыми основаниями. Изменение температурного режима вечномерзлых грунтов во времени (повышение температуры и их деградация) во многом определяют устойчивость или деформируемость искусственных сооружений.

Для обоснования этого тезиса были выполнены работы по сравнительному анализу технического состояния малых и средних мостов, эксплуатирующихся на ДВЖД. При решении поставленной задачи использованы материалы натурных обследований мостов, выполненные сотрудниками мостоиспытательных станций ДВЖД и кафедры «Мосты, тоннели и подземные сооружения» ДВГУПС в 2007-2013 годах.

Для сравнительного анализа технического состояния мостов из всего объема собранных материалов выделены только те сооружения, которые имеют деформации опор, причем по величине соответствующие 2 и 3 категории по неисправностям. Согласно инструкции ОАО «Российские железные дороги» [6] для искусственных сооружений, которым присвоены 2 и 3 категории, необходимо выполнение работ уровня капитального ремонта или реконструкции - соответственно. Как правило, это мосты, имеющие просадки или выпучивание опор, крены опор вдоль и поперек оси моста, сдвиг пролетных строений и «слепые» температурные зазоры.

Материалы обработки массива данных о техническом состоянии малых и средних мостов, эксплуатирующихся на полигоне ДВЖД в суровых и умеренных климатических условиях, сведены в таблицу.

Таблица – К сравнительному анализу технического состояния малых и средних мостов

Участок ДВЖД	Климатические условия	Количество мостов	Количество деформированных мостов	Деформированные мосты (в % от общего количества)
Хани-Элькаган	Суровые	173	27	15.6%
Ларба-Бестужево-Бамовская		254	112	44.1%
Гиллой-Нерюнгри		195	47	24.1%
Джалингра-Клепиково		151	24	15.9%
Генерал Милько-Тунгала		164	53	32.3%
Камнега-Мустах		175	73	41.7%
Ульма-Чебангда		145	26	17.9%
Буреинский-Солони-Корчагин		105	35	33.3%
Дуссе-Алинь-Эбгун		134	31	23.1%
Постышево-Хольгасо		76	31	40.8%
Архара-Известковая	Умеренные	74	8	10.8%
Икура-Хабаровск I		86	7	8.1%
Вяземский-Бикин		136	7	5.2%
Волочаевка-Комсомольск-на-Амуре		20	2	10.0%

Анализ данных, приведенных в таблице, позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Количество деформированных мостов, которые эксплуатируются в северной строительной-климатической зоне, в 2-4 раза превышает аналогичный показатель для умеренных климатических условий;
2. Основной причиной интенсивного развития деформаций мостов, расположенных в районах с суровым климатом, является изменение температурного режима вечномерзлых оснований опор;
3. В последние 70-90 лет наблюдается тенденция изменения климата в сторону его потепления [7]. Это может привести к повышению температур и деградации вечномерзлых грунтов

4. В связи с отмеченным следует ожидать нарастания дефектности искусственных сооружений. Необходимо прогнозировать этот процесс и планировать мероприятия по содержанию стабильного температурного режима вечномерзлых грунтов в основании опор мостов.

Список использованной литературы

1. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* / Минрегион России – М.: НИИСФ РААСН, 2012. – 108 с
2. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 / Минрегион России – М.: НИИСФ РААСН, 2013. – 126 с
3. Дмитриев Ю.В. Причины деформаций малых мостов в районных вечной мерзлоты. – Труды / ХабИИЖТ, 1969, вып. 30. Материалы Всесоюзного междуведомственного совещания по обобщению опыта проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений в суровых климатических условиях, с 42-55.
4. Деформации и повреждения малых искусственных сооружений в спектре природно-климатических воздействий. Боровик Г.М., Смышляев Б.Н. «Научные проблемы сооружения Байкало-Амурской железнодорожной магистрали». Труды НИИЖТа, 1976, вып. 176, с. 70-79.
5. К вопросу о проектировании фундаментов малых и средних мостов в условиях центральной части БАМ. Опарин А.А., Миронов В.А., Минайлов Г.П. В сб.: «Научные проблемы сооружения Байкало-Амурской железнодорожной магистрали». Тр. НИИЖТа, вып. 170. Новосибирск, 1975.
6. Инструкция по содержанию искусственных сооружений / МПС России. Транспорт. 1999. 108 с.
7. Анисимов О. А ., Белолуцкая М. А ., Григорьев, М. Н., Инстанес А., Кокорев В. А ., Оберман Н. Г., Ренева С. А ., Стрельченко Ю. Г., Стрелецкий Д., Шикломанов Н. И . 2010. Основные природные и социально-экономические последствия изменения климата в районах распространения многолетнемерзлых пород: прогноз на основе синтеза наблюдений и моделирования, сб. статей под ред. О. А. Анисимова, М., Гринпис, 44 с.

Y. A. Shvets

(Far eastern state transport university, Russia)

TECHNICAL STATE OF THE SMALL AND MEDIUM BRIDGES WHICH OPERATING IN DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS OF THE FAR EASTERN REGION (FOR EXAMPLE OF THE FAR EASTERN RAILWAY)

Abstract. The article presents the results of research concerning the technical condition of the small and medium bridges operated by the Far Eastern Railway. The purpose of the study to set as climatic conditions (temperate and hard) influence to the evolution of the deformations and defects.

Keywords: small and medium bridges, technical state of the region exploitation.

**СЕКЦИЯ МЕХАНИКИ
ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА,
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ**

А. О. Агафонова, Ю. М. Даниловский
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛЗУЧЕСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАТИВНОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ ПЛАСТМАСС

Аннотация. В работе обоснована целесообразность аппроксимации кривых ползучести пластмасс линейной комбинацией экспонент. Исследованы экстраполяционные возможности соответствующей математической модели с целью получения достоверных сведений о длительной деформативности используемых материалов.

Для этого выполнен сравнительный анализ результатов расчета на базе достаточно большого числа сочетаний опытных данных, называемых сетками. Варьируемыми параметрами приняты продолжительность прямого эксперимента, интервалы времени между снятиями показаний регистрирующих приборов, количество слагаемых аппроксимирующей функции, а критерием оптимальности – степень приближения прогнозируемой деформативности к контрольным измерениям.

Ключевые слова: экспонента, ядро ползучести, экстраполяция, математическая модель, дискретные спектры, реологические коэффициенты, сетки.

Введение. По утверждению известных российских ученых Ю.С. Уржумцева и Р.Д. Максимова [1]: «В интервале температур, соответствующих стеклообразному подсостоянию вынужденной эластичности, работает большинство ответственных деталей, конструкций и сооружений из полимеров». Причем их реальной работе чаще всего соответствует область деформаций, не превышающих (0.5–2.0)%, когда сравнительно небольшие эксплуатационные нагрузки не вызывают «проскальзывания» макромолекул друг относительно друга, разрушения и реорганизации надмолекулярных структур и проявления «химической» текучести. Этим условиям отвечает устойчивый процесс деформирования, т.е. ползучесть со временем затухает и становится обратимой после разгрузки материала.

В отличие от конструкций, изготовленных из стали, железобетона и т.п., полимерные рассчитывают в первую очередь на жесткость, где исходные экспериментальные данные необходимо описать математическими зависимостями. Эффективность такой оценки существенно зависит от достоверности сведений о длительной деформативности используемых материалов, которые получают методами экстраполяции и аналогий.

Постановка и решение проблемы. В настоящее время существуют две точки зрения на то, какие функции влияния (ядра ползучести $K(t)$ и релаксации $R(t)$) следует использовать в инженерных расчетах. Согласно первой из них ядра должны обладать слабой особенностью – сингулярностью, т.е. при $t \rightarrow 0$ стремиться к бесконечности, в то время как сами функции ползучести $\varepsilon(t)$ и релаксации $\sigma(t)$ должны быть конечными [1, 2]. Полагают, что параметры таких ядер, определенные при статическом нагружении, годятся для решения динамических задач.

Однако, если учесть, что предельная скорость распространения трещины в пластиках имеет порядок 10^4 см/с, а минимальное время разрушения образцов обычных размеров принимает такое же значение, как период колебательного процесса элементарных сегментов и боковых групп макромолекул – 10^{-4} с, можно прийти к выводу: нагружение подобного типа есть ничто иное, как математическая абстракция, и случай $\dot{\varepsilon} = \infty$ при $t = 0$ не имеет физического смысла [1]. Кроме того, сингулярные ядра содержат малое количество параметров, что снижает степень приближения теоретических кривых к опытным данным.

Вторая точка зрения исходит из того, что природе релаксационных процессов отвечает непрерывный или дискретный набор экспоненциальных ядер. Рассмотрение полимерного материала как состоящего из длинных макромолекул, отдельные звенья которых могут занимать несколько положений устойчивого равновесия и скачкообразно переходить из одного положения в другое, статистический анализ таких локальных перескоков, а также учет неоднородности структуры материала [3] привели к формированию математической модели

$$\begin{aligned} \sigma + \lambda_1 \dot{\sigma} &= E_1 \varepsilon_1 + \lambda_1 H_1 \dot{\varepsilon}_1, \\ \sigma + \lambda_2 \dot{\sigma} &= E_2 \varepsilon_2 + \lambda_2 H_2 \dot{\varepsilon}_2, \\ &\vdots \\ \sigma + \lambda_m \dot{\sigma} &= E_m \varepsilon_m + \lambda_m H_m \dot{\varepsilon}_m, \\ \varepsilon &= \sum_{j=1}^m \varepsilon_j, \quad (j = \overline{1, m}), \end{aligned} \quad (1)$$

решение которой при постоянном напряжении и естественном начальном состоянии материала $\sigma = \sigma_0 = Const$, $\varepsilon(0)_{t=0} = \varepsilon_0 = \varepsilon_{yup} = \sigma_0 / H$ имеет вид

$$\varepsilon(t) = \frac{\sigma_0}{H} + \sum_{j=1}^m \frac{\sigma_0}{E_{\Pi j}} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_j}} \right) = \varepsilon_{yup} + \sum_{j=1}^m \varepsilon_{\Pi j} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_j}} \right), \quad (2)$$

где

$$K(t) = \frac{H}{\sigma_0} \frac{d\varepsilon}{dt} = H \sum_{j=1}^m \frac{1}{E_{\Pi j} \tau_j} e^{-\frac{t}{\tau_j}} \quad (3)$$

– ядро ползучести. Величины, входящие в (1), (2), (3), называются реологическими коэффициентами.

Основная цель настоящей работы состоит в оптимизации параметров режима испытаний конструкционных пластмасс на ползучесть с целью эффективного применения модели (1) в методе экстраполяции. Для этого используются данные испытаний полиэтилена низкого давления высокой плотности – ПЭНД, фторопласта – ФП-4, полиамида – ПА-6 и поливинилхлорида – ПВХ, полученные при температуре $T=(22 \pm 1)^0 \text{ C}$ и влажности $W=(40 - 55) \%$.

В соответствии с недавно проведенными на кафедре МДТТ ТОГУ исследованиями по разделению мгновенно-упругой деформации ε_{yup} на составляющие [4] функция ползучести (2) и приближающая функция $f(t)$ приняты в виде

$$\varepsilon(t) = \sum_{j=1}^m \left[\frac{\sigma_0}{H_j} + \frac{\sigma_0}{E_{\Pi j}} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_j}} \right) \right] = \sum_{j=1}^m \left[\varepsilon_{yupj} + \varepsilon_{\Pi j} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_j}} \right) \right] \quad (4)$$

и

$$f(t) = \sum_{j=1}^m a_j \left(1 - b_j e^{-\frac{t}{\tau_j}} \right), \quad (5)$$

где $a_j = \varepsilon_{\alpha j}$, $b_j = \frac{\varepsilon_{\alpha j} - \varepsilon_{yupj}}{\varepsilon_{\infty}}$, τ_j – константы, подлежащие определению.

Решение задачи основано на варьировании продолжительности прямого эксперимента, интервалов времени между снятием показаний регистрирующих приборов – Δt , числа измерений и экспонент аппроксимирующей функции – m . Для этого сформированы шесть совокупностей, называемых сетками, четыре из которых – С1 – С4 с постоянным шагом аргумента $\Delta t = 360, 720, 1440, 2880$ мин., пятая – комбинированная сетка – С5, где на семи интервалах (0,0625 – 3240), (3240 – 6120), (6120 – 13320), (13320 – 27720), (27720 – 50760), (50760 – 85320), (85320 – 131 400) мин. $\Delta t = 360, 720, 1440, 2880, 5760, 11520, 23040$ мин. Шестой сетке – С6 отвечала геометрическая прогрессия $\Delta t_{i+1} = 2^{i-4} = t_0 \cdot 2^i$ мин., ($i = 0, n$), $t_0 = 0,0625$ мин.

Затем был выполнен расчет для ПЭНД при четырех продолжительностях испытаний:

С1: 0,0625 – 16560, 32760, 65520, 131 400 мин,

С2: 0,0625 – 16560, 33120, 66240, 131 760 мин,

С3: 0,0625 – 33120, 66240, 132 480 мин,

С4: 0,0625 – 66240, 132 480 мин,

С5: 0,0625 – 16200, 33480, 62280, 131 400 мин,

C6: 0,0625 – 16384, 32768, 65536, 131 072 мин.

Критерием эффективности той или иной сетки принята степень приближения прогнозируемой деформативности ε_{∞} к контрольным измерениям ε_k , проведенным через два года с момента нагружения.

Расчет показал несостоятельность всех шести сеток, т.к. для первых пяти их них уже при $m \geq 3$ в составе упругой деформации $\varepsilon_{упр}$ имеются отрицательные слагаемые, что противоречит физике явления, а шестая – С6, которой хотя и отвечают от 4 до 6 экспонент с неотрицательными составляющими $\varepsilon_{упрj}$, дает разницу между ε_{∞} и ε_k от 24 до 61 %, т.е. неудовлетворительный прогноз.

Из анализа структуры сеток С1 – С5 следует необходимость их «сгущения» в начальный период деформирования и в области значительного замедления релаксационного процесса. Для этого на базе С6 были сформированы дополнительные С7 – С27, где на интервале от 128 до 3072 мин. выполнено наложение двух и трех геометрических прогрессий.

В результате расчета для ПЭНД получен удовлетворительный прогноз с разницей между ε_{∞} и ε_k до 10% по С17 – С23. Структура этих сеток схематично приведена в табл. 1, где символами «+» и «-» обозначены составляющие, сохраняемые и удаляемые из С7 при переходе к другим сеткам.

Таблица 1. Структура эффективных сеток

№ п/п	C7	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23
0	0,0625	+	+	+	+	+	+	+
1	0,125	+	+	+	+	+	+	+
2	0,25	+	+	+	+	+	+	+
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11	128	+	+	+	+	+	+	+
12	192	+	+	+	+	+	+	+
13	256	+	+	+	+	+	+	+
14	320	+	+	+	+	+	-	-
15	384	+	+	+	+	+	+	+
16	448	+	+	+	+	+	-	-
17	512	+	+	+	+	+	+	+
18	576	+	+	+	+	-	-	-
19	640	+	+	+	+	+	+	-
20	704	+	+	+	+	-	-	-
21	768	+	+	+	+	+	+	+
22	832	+	+	+	-	-	-	-
23	896	+	+	+	+	+	+	-
24	960	+	+	+	-	-	-	-
25	1 024	+	+	+	+	+	+	+
26	1 152	-	+	-	-	-	-	-
27	1 280	-	-	+	-	-	-	-
28	1 536	+	-	-	+	+	+	+
29	2 048	+	+	+	+	+	+	+
30	3 072	-	-	-	-	-	-	-
31	4 096	+	+	+	+	+	+	+
32	8 192	+	+	+	+	+	+	+
33	16 384	+	+	+	+	+	+	+
34	32 768	+	+	+	+	+	+	+
35	65 536	+	+	+	+	+	+	+
36	131 072	+	+	+	+	+	+	+

Заключительный этап работы состоял в расчетах для остальных материалов. Их результаты по С18, 20, 22 и четырем экспериментальным окнам: 1 – (0,0625–16384), 2 – (0,0625–32768), 3 – (0,0625–65536), 4 – (0,0625–131072) мин., приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты расчета для четырех материалов

СЕТКИ			МАТЕРИАЛЫ							
№ п/п	ЭКСП ОКНО	n+1	ПЭНД		ФП-4		ПА-6		ПВХ	
			σ_0 (кг/см ²)		$\sigma_0$ (кг/см^{2})		$\sigma_0$ (кг/см^{2})		$\sigma_0$ (кг/см^{2})	
			20		35,368		100		200	
		$\varepsilon_k \cdot 10^3$		$\varepsilon_k \cdot 10^3$		$\varepsilon_k \cdot 10^3$		$\varepsilon_k \cdot 10^3$		
		14,700		10,700		12,600		14,100		
С 18	1	31	$\frac{9,471}{3,479^{-5}}$	$\frac{55,2}{6}$	$\frac{8,648}{3,058^{-6}}$	$\frac{23,7}{9}$	$\frac{10,848}{2,020^{-5}}$	$\frac{16,2}{9}$	$\frac{12,071}{3,135^{-6}}$	$\frac{16,8}{7}$
	2	32	$\frac{14,158}{3,378^{-5}}$	$\frac{3,83}{6}$	$\frac{8,980}{2,954^{-6}}$	$\frac{19,2}{8}$	$\frac{10,935}{1,960^{-5}}$	$\frac{15,2}{9}$	$\frac{12,344}{3,946^{-5}}$	$\frac{14,2}{9}$
	3	33	$\frac{10,964}{3,321^{-5}}$	$\frac{34,1}{6}$	$\frac{10,048}{1,506^{-5}}$	$\frac{6,49}{9}$	$\frac{11,712}{1,900^{-5}}$	$\frac{7,58}{8}$	$\frac{12,790}{3,804^{-5}}$	$\frac{10,2}{9}$
	4	34	$\frac{11,835}{2,759^{-3}}$	$\frac{24,2}{4}$	$\frac{10,152}{1,465^{-5}}$	$\frac{5,40}{9}$	$\frac{11,949}{1,844^{-5}}$	$\frac{5,45}{9}$	$\frac{15,695}{4,615^{-5}}$	$\frac{11,3}{8}$
С 20	1	29	$\frac{9,368}{3,709^{-5}}$	$\frac{56,9}{6}$	$\frac{8,600}{3,672^{-6}}$	$\frac{24,4}{9}$	$\frac{10,861}{2,146^{-5}}$	$\frac{16,0}{9}$	$\frac{11,920}{4,344^{-5}}$	$\frac{18,3}{6}$
	2	30	$\frac{15,868}{3,594^{-5}}$	$\frac{7,95}{6}$	$\frac{9,088}{3,524^{-6}}$	$\frac{17,7}{8}$	$\frac{10,925}{2,078^{-5}}$	$\frac{15,3}{9}$	$\frac{12,328}{4,197^{-5}}$	$\frac{14,4}{9}$
	3	31	$\frac{10,969}{3,543^{-5}}$	$\frac{34,0}{6}$	$\frac{10,113}{1,564^{-5}}$	$\frac{5,80}{9}$	$\frac{11,720}{2,010^{-5}}$	$\frac{7,51}{8}$	$\frac{13,066}{4,059^{-5}}$	$\frac{7,91}{9}$
	4	32	$\frac{11,792}{2,999^{-3}}$	$\frac{24,7}{4}$	$\frac{10,202}{1,517^{-5}}$	$\frac{4,88}{9}$	$\frac{11,961}{1,947^{-5}}$	$\frac{5,34}{9}$	$\frac{14,908}{3,928^{-5}}$	$\frac{5,42}{9}$
С 22	1	25	$\frac{9,393}{3,982^{-5}}$	$\frac{56,5}{6}$	$\frac{8,606}{4,050^{-6}}$	$\frac{24,3}{8}$	$\frac{10,475}{2,444^{-5}}$	$\frac{20,3}{6}$	$\frac{11,921}{4,982^{-5}}$	$\frac{18,3}{6}$
	2	26	$\frac{15,682}{3,838^{-5}}$	$\frac{6,68}{6}$	$\frac{9,072}{3,870^{-6}}$	$\frac{17,9}{8}$	$\frac{10,733}{2,350^{-5}}$	$\frac{17,4}{8}$	$\frac{11,613}{4,787^{-5}}$	$\frac{21,4}{8}$
	3	27	$\frac{10,968}{3,767^{-5}}$	$\frac{34,0}{6}$	$\frac{10,101}{1,692^{-5}}$	$\frac{5,93}{9}$	$\frac{11,697}{2,265^{-5}}$	$\frac{7,72}{8}$	$\frac{13,066}{4,855^{-5}}$	$\frac{7,91}{8}$
	4	28	$\frac{11,803}{3,200^{-3}}$	$\frac{24,5}{4}$	$\frac{10,204}{1,634^{-5}}$	$\frac{4,86}{9}$	$\frac{11,975}{2,184^{-5}}$	$\frac{5,22}{9}$	$\frac{14,909}{4,436^{-5}}$	$\frac{5,43}{9}$

Здесь против каждого материала расположены два столбца. В числителях и знаменателях первого из них приведены, соответственно, расчетные значения прогнозируемой деформативности и относительные суммы квадратов невязок, а второго – степень приближения ε_∞ к ε_k и количество экспонент – соотношения

$$\varepsilon_\infty \cdot 10^3 \text{ и } \frac{\sum_{i=0}^n (\varepsilon_{\tau i} - \varepsilon_{\text{эксп} i})^2}{n+1}; \quad \varepsilon_\infty \rightarrow \varepsilon_k \text{ в \% и } m.$$

Оптимальные параметры режима испытаний определяются выделенными данными этой же таблицы и структурой эффективных сеток.

По результатам расчета для ПА-6 по С22 и $m = 9$:

– на рис. 1 шестью частями представлено ядро ползучести;

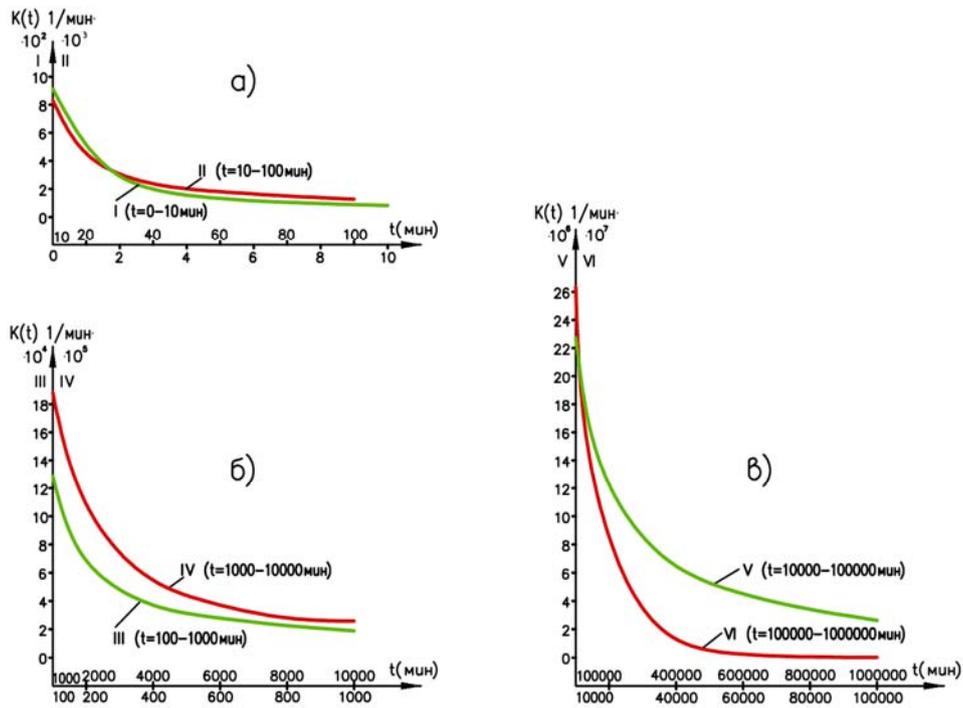


Рисунок 1 - Ядро ползучести, отвечающее интервалам времени:
 а) I – (0 – 10); II – (10 – 100) мин.; б) III – (100 – 1000); IV – (1000 – 10 000) мин.;
 в) V – (10 000 – 100 000); VI – (100 000 – 1 000 000) мин.

– на рис. 2 изображен график функции плотности распределения спектра времен запаздывания $L(\ln \tau_j)$, «линии» которого, отвечающие τ_j , имеют интенсивности $I_{Пj} = \frac{1}{E_{Пj}}$, ($j = \overline{1, m}$), где $I_{Пj}$ – равновесные податливости.

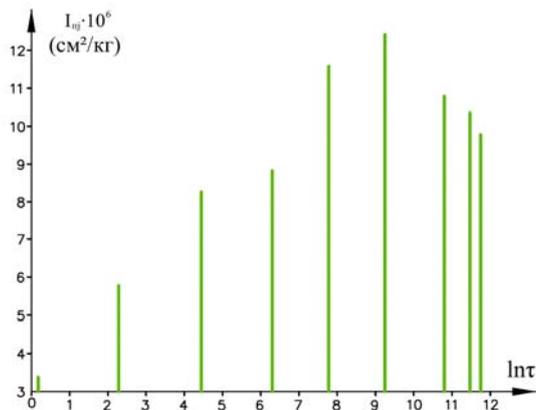


Рисунок 2 - График функции плотности распределения спектра времен запаздывания $L(\ln \tau_j)$
 для ПА-6 по С22

Выводы

1. Обоснована целесообразность описания процесса ползучести конструкционных пластмасс набором экспоненциальных ядер.

2. Оптимизированы параметры режима испытаний, что повышает эффективность применения модели (1) в методе экстраполяции и позволяет получать достоверные сведения о длительной деформативности исследованных материалов до двух лет.

Список использованной литературы:

1. Уржумцев Ю.С., Максимов Р.Д. Прогностика деформативности полимерных материалов. Рига: Зинатне, 1975. – 415 с.
2. Уржумцев Ю.С. Прогнозирование длительного сопротивления полимерных материалов. М.: Наука, 1982. – 222 с.
3. Малмейстер А.К. и др. Сопротивление полимерных и композиционных материалов. Рига: Зинатне, 1980. – 572 с.
4. Ловцов А.Д., Даниловский Ю.М. Выделение составляющих мгновенно-упругой деформации при описании процесса ползучести пластмасс линейной комбинацией экспонент // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного-комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2010. – Вып. 11. – (Научные чтения памяти профессора М.П. Даниловского). – С. 144 – 151.

A. O. Agafonova, U. M. Danilovskiy
(Pacific national university, Russia)

**ANALYTICAL REPRESENTATION OF CREEP AND FORECASTING
LONG DEFORMABILITY ENGINEERING PLASTICS**

Abstract. In this paper, substantiated the expediency of curve-fitting plastic creep linear combination of exponents. Investigated the possibility of extrapolation of the corresponding mathematical model in order to obtain reliable information on the long-term deformability of the materials used.

For this purpose made a comparative analysis of the results of calculations based on a sufficiently large number of experienced data, called - nets. Variable parameters taken: directly duration of the experiment, the time interval between taking readings recording devices, the number of addends of the approximating function and optimal criterion - the degree of approximation of the expected deformability to control measurements.

Keywords: exhibitor, the creep kernel, extrapolation, mathematical model, discrete spectra, rheological coefficients, mesh.

Н. Х. Ван, А. Д. Ловцов

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫПУЧИВАНИЯ (ПРОСАДКИ) ДИСКРЕТНЫХ ОДНОСТОРОННИХ ОПОР БАЛОК МЕТОДОМ СИЛ

Аннотация. В данной статье рассмотрен расчет конструкций на осадку/выпучивание односторонних опор. Показано применение метода сил расчета систем с односторонними связями для моделирования осадки/выпучивания дискретных односторонних опор. Учет односторонности опорных связей уточняет расчетную схему конструкции и приводит к результатам, сильно отличающимся от результатов расчета с двусторонними связями.

Ключевые слова: линейная задача дополненности, односторонние опоры, метод сил, выпучивание/просадка грунта.

Актуальность: Значительное влияние на конструкции оказывают такие воздействия, как осадка/выпучивание грунта. Расчет на подобные воздействия особенно актуален для Дальнего Востока, грунты которого подвержены морозному пучению. При расчете необходимо учитывать способность грунта или опоры работать только на сжатие.

Постановка задачи: Задача состоит в расчете конструкции на осадку/выпучивание дискретных опор. Математическая модель этой проблемы представляет собой систему равенств и неравенств и имеет название линейной задачи дополненности (ЛЗД) [1]:

$$\begin{cases} \vec{z} = [A]\vec{x} + \vec{L}_F; \\ \vec{x} \geq 0; \\ \vec{z} + \vec{\eta} \geq 0; \\ (\vec{z} + \vec{\eta})^T \vec{x} = 0. \end{cases} \quad (1)$$

где \vec{z} – вектор взаимных перемещений опорной точки конструкции и опоры, обусловленных деформациями конструкции и опоры, $[A]$ – контактная матрица податливости по направлению взаимных перемещений, \vec{x} – вектор неизвестных усилий взаимодействия конструкции и опоры, \vec{L}_F – контактный грузовой вектор, $\vec{\eta}$ – вектор зазоров, положительных при осадке грунта. Выпучивание грунта моделируется отрицательными зазорами.

Первая строка в (1) означает, что взаимное перемещение \vec{z} опорной точки конструкции и опоры складывается из перемещений от усилий \vec{x} и силовой нагрузки.

Вторая строка означает способность опоры работать только на сжатие. Следующее неравенство говорит о том, что при деформировании взаимное перемещение \vec{z} может уменьшить ($-\eta_i < z_i < 0$), перекрыть ($z_i = -\eta_i$) или увеличить ($z_i > 0$) зазор между конструкцией и опорой – взаимопрокиновение опоры и конструкции недопустимо. Последняя строка в (1) называется условием дополняющей нежесткости и описывает одновременно условия контакта и отрыва. Произведение векторов с неотрицательными компонентами равно нулю, если $[(z)_i + \eta_i]x_i = 0$. В зоне контакта $z_i + \eta_i = 0$ и $x_i \neq 0$; в зоне отрыва $z_i + \eta_i \neq 0$ и $x_i = 0$.

Обозначим в деформированном состоянии расстояние между конструкцией и опорой $\vec{z} + \vec{\eta}$ как \vec{z} . Тогда система (1) приобретет вид стандартной ЛЗД [3, 1]:

$$\begin{cases} \vec{z} = [A]\vec{x} + \vec{L}_F + \vec{\eta}; \\ \vec{x} \geq 0; \\ \vec{z} \geq 0; \\ \vec{z}^T \vec{x} = 0. \end{cases} \quad (2)$$

Метод решения ЛЗД, особенности расчета: Метод решения ЛЗД (2) описан в [1]. Алгоритм решения ЛЗД методом сил подробно рассмотрен в [2]. Наличие податливых опор вносит поправки в коэффициенты главной диагонали контактной матрицы податливости, поскольку податливая опора под действием нагрузки деформируется и взаимное перемещение складывается из перемещения δ_{ii}^B опорной точки конструкции и осадки δ_{ii}^O опоры: $\delta_{ii} = \delta_{ii}^B + \delta_{ii}^O$.

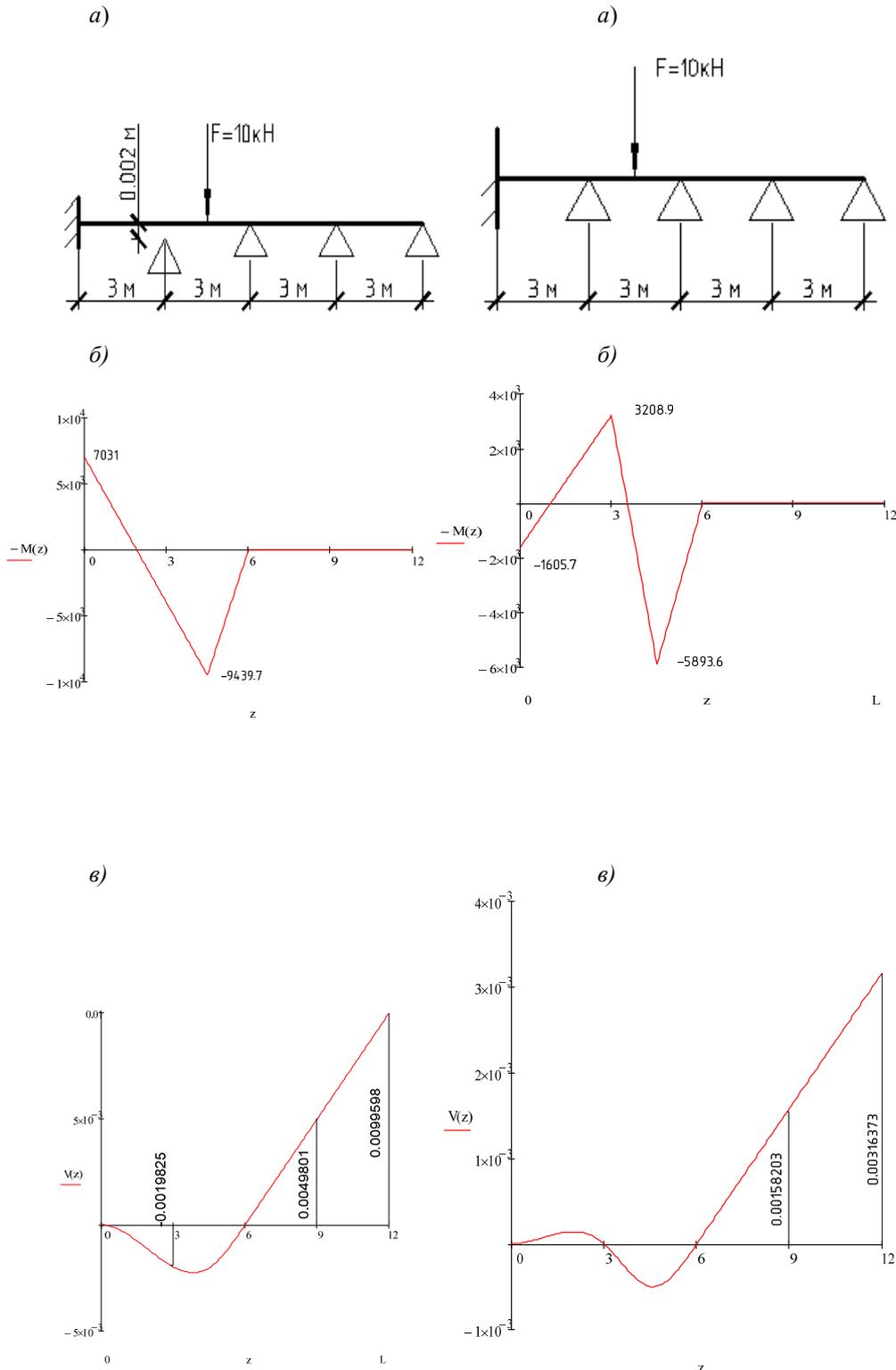


Рис. 1 а) Расчетная схема примера 1.
б) Эпюра изгибающих моментов.

Рис. 2 а) Расчетная схема примера 2.
б) Эпюра изгибающих моментов.

в) Эпюра прогибов.

в) Эпюра прогибов.

Примеры расчета. Во всех примерах рассматривалась стальная четырехпролетная балка длиной 12 м с равноотстоящими опорами, жестко защемленная слева. Сечение балки – двутавр I№40. Рассматривались односторонние опоры абсолютно жесткие и податливые. Величина сосредоточенной силы 10 кН; величина осадки 2 мм.

Пример 1 (рис. 1, а). Односторонние опоры жесткие. Сосредоточенная сила приложена в середине второго пролета. Зазор $\eta_1 = 0.002$ м.

По результатам расчета выяснилось: зазор на первой опоре не закрылся; балка взаимодействует только со второй опорой, оторвавшись от третьей и четвертой опор. На рис. 1, б, в показаны эпюры изгибающих моментов и прогибов.

При увеличении силы зазор на первой опоре закроется, опоры 3, 4 выключатся из работы. Таким образом, рабочая схема конструкции зависит от величины приложенной силы, что характерно для конструктивно нелинейных задач.

Пример 2. На рис. 2, а показана расчетная схема, отличающаяся от примера 1 отсутствием осадки опоры. При этом первая опора и вторая опоры включились в работу, третья и четвертая выключились.

Пример 3. На рис. 3, а изображена расчетная схема конструкции, первая опора которой выпучилась: $\eta_1 = -0.002$ м.

Результаты расчета показали, что из-за выпучивания первой опоры, оторвались вторая, третья и четвертая опоры. То есть в отсутствие силовой нагрузки, вследствие выпучивания опоры возникают внутренние усилия.

Пример 4 (рис. 4, а). Отличие от примера 1 – двусторонние связи.

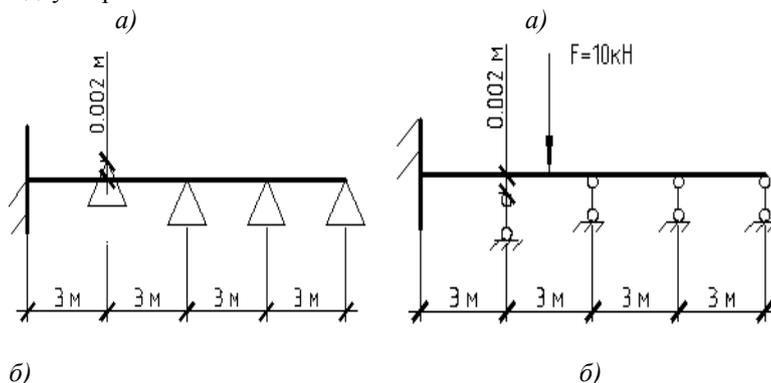
При сравнении результатов решения примеров 1 и 4, становится ясно, что на распределение внутренних усилий значительное влияние оказывает способ опирания.

Пример 5 (рис.5, а). Рассматриваемая задача отличается от примера 1 податливыми опорами жесткости 3812.4 кН/м.

При осадке опоры первая и вторая опоры включились в работу, вторая и третья оторвались. Однако основную нагрузку на себя берет вторая опора, первая почти не влияет на распределение усилий, что заметно по эпюре изгибающих моментов.

Пример 6 (рис. 6, а). Отличие от примера 2 – податливые опоры. В отсутствие осадки первая опора воспринимает на себя больше усилий, чем эта же опора в примере 5. Значительно меняется величина изгибающего момента в заделке.

Заключение: Осадка/выпучивание грунта оказывают значительное воздействие на конструкцию. Метод сил расчета систем с односторонними связями позволяет моделировать осадку/выпучивание дискретных односторонних опор. Учет односторонности опорных связей уточняет расчетную схему конструкции и приводит к результатам, сильно отличающимся от результатов расчета с двусторонними связями.



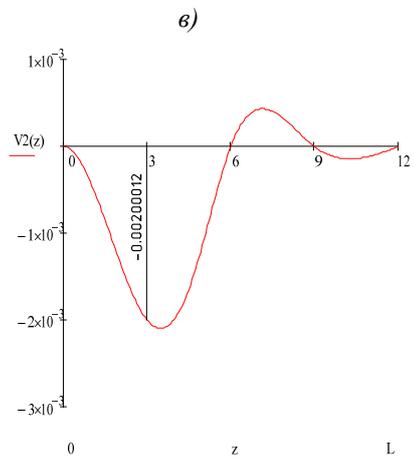
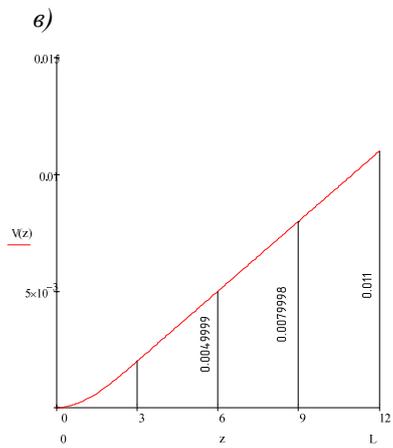
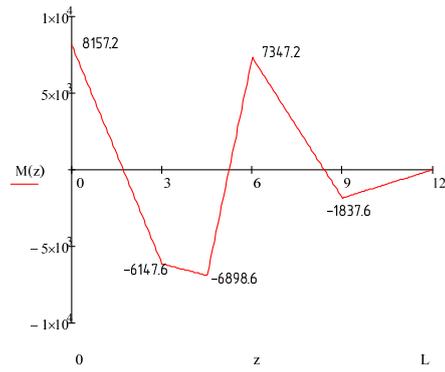
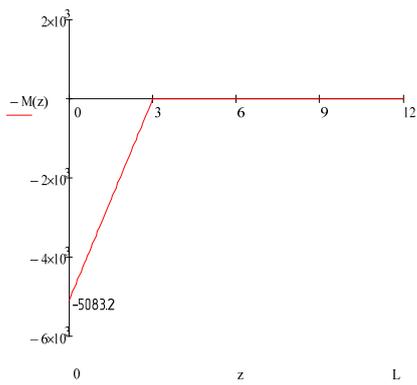
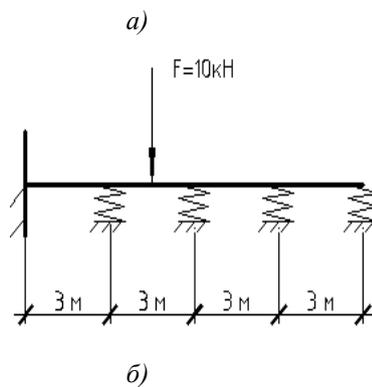
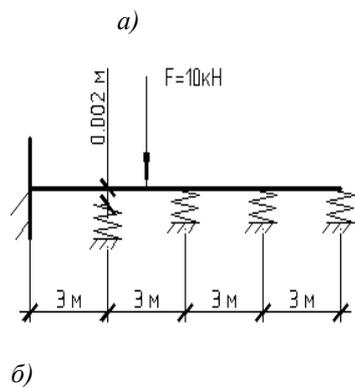


Рис. 3 а) Расчетная схема примера 3.
б) Эюра изгибающих моментов.
в) Эюра прогибов.

Рис. 4 а) Расчетная схема примера 4.
б) Эюра изгибающих моментов.
в) Эюра прогибов.



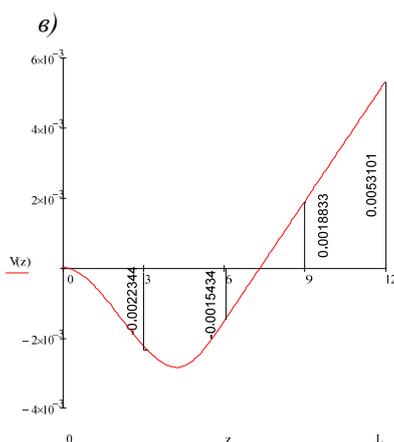
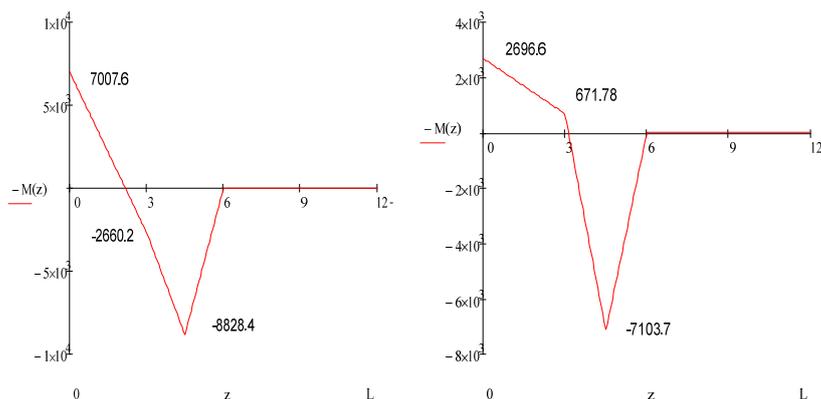


Рис. 5 а) Расчетная схема примера 3.
б) Эюра изгибающих моментов.
в) Эюра прогибов.

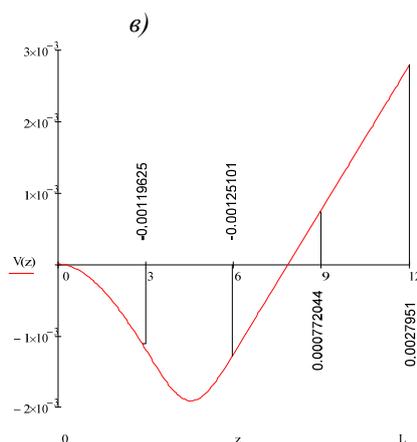


Рис. 6 а) Расчетная схема примера 4.
б) Эюра изгибающих моментов.
в) Эюра прогибов.

Список использованной литературы:

1. Ловцов А. Д. Линейная задача дополненности в строительной механике систем с односторонними связями / А. Д. Ловцов. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 198 с.
2. Ван Н. Х., Ловцов А. Д. Расчет упругих систем с идеальными односторонними связями методом сил // Материалы секционных заседаний 54-й студенческой научно-технической конференции ТОГУ. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – С. 82 – 85.
3. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Р36 Оптимизация в технике: В 2-х кн. Кн. 2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 320 с.

N. K. Van, A. D. Lovcov
(Pacific national university, Russia)

MODELING OF RISE (DRAWDOWN) OF DISCRETE UNILATERAL SUPPORTS OF BEAMS BY METHOD OF FORCES

Abstract. This article discusses the structural analysis of the slump / buckling unilateral supports. Shows the application of the force method of calculating systems with unilateral constraints to simulate rainfall / buckling discrete unilateral supports. Accounting for one-sided support links clarifies design scheme design and leads to results very different from the results of calculation of bilateral ties.

Keywords: linear complementarity problem; unilateral support; method of forces; rise/ draw-down of soil.

А. А. Куст, А. Ю. Марченко, С. И. Соломина, Л. Б. Потапова
(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

КРИТЕРИЙ ПРОЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ТРЕХОСНОМ СЖАТИИ, УЧИТЫВАЮЩИЙ ИХ НЕЛИНЕЙНОСТЬ И КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА

Аннотация. Данная работа является продолжением работы, результаты которой представлены на конференции в 2012 году [1]. В ней анализируется применимость предлагаемого критерия равной вероятности для оценки прочности ряда строительных материалов при трехосном сжатии. Ранее было показано, что этот критерий хорошо отвечает опытным данным для углеродистых и легированных сталей, серого чугуна и термопластичных полимеров при сложном напряженном состоянии [2], а также для некоторых строительных материалов при двухосном сжатии [1]. Таким образом, данная работа практически является этапом разработки обобщенного критерия прочности твердых тел.

Ключевые слова: критерий прочности; разрушение; предельное сопротивление; трехосное сжатие; показатель нелинейности, коэффициент Пуассона.

1. Цель работы. Целью данной работы является проверка применимости критериев прочности общего вида для оценки предельного сопротивления строительных материалов при трехосном сжатии. Особенностью большинства строительных материалов является существенное различие их прочности при одноосном растяжении и одноосном сжатии, а также наблюдаемая физическая нелинейность даже при малых деформациях.

В данной работе анализируются величины разрушающих напряжений при простом нагружении в условиях частного вида трехосного сжатия, когда одно сжимающее напряжение $\sigma_3 = -\sigma$ большее по модулю, а два других – меньшие и равные по величине, $\sigma_1 = \sigma_2 = -C\sigma$. Здесь и далее приняты обозначения, применяемые в сопротивлении материалов.

Опытные данные для исследования взяты из опубликованного ВНИИМ в 1972 г. каталога механических свойств горных пород [3] и из опубликованной в 1979 г. по результатам работы ВНИИМ монографии А.Н. Ставрогина и А.Г. Протосени [4]. Оценивалось соответствие опытных значений разрушающих напряжений при различных характеристиках C трехосного сжатия значениям, полученным с использованием гипотез.

2. Формулы критериев прочности. Для классических III и IV гипотез прочности условия эквивалентности рассматриваемого частного вида трехосного сжатия и одноосного сжатия имеют одинаковый вид

$$(1 - C) \sigma = S_C, \quad (1)$$

где S_C - разрушающее напряжение при одноосном сжатии, для которого $C = 0$.

Согласно уравнению (1) характеристика C рассматриваемого вида напряженного состояния может принимать любые значения на интервале $0 \leq C < 1$. При этом $C = 0$ соответствует одноосному сжатию, а $C = 1$ соответствует трехосному равномерному (гидростатическому) сжатию, при котором разрушение, а, следовательно, и предельное сопротивление, не достижимо.

Одинаковое выражение для рассматриваемого частного вида трехосного сжатия принимают и критерии эквивалентности Мора и Писаренко-Лебедева, учитывающие разное сопротивление одноосному растяжению и одноосному сжатию,

$$(1 - C/\chi) \sigma = S_C, \quad (2)$$

где $\chi = S_p / S_C$; S_p - разрушающее напряжение при одноосном сжатии.

Согласно уравнению (2) характеристика C рассматриваемого вида трехосного сжатия ограничена соотношением прочности при растяжении и сжатии - $0 \leq C < \chi$. Для других значений C , согласно уравнению (2), предельное состояние разрушения при трехосном сжатии является недостижимым.

Для исследования применимости критерия (2) значения устанавливали по результатам испытаний материалов, приведенных в каталоге [3].

Перечисленные критерии (1) и (2) имеют простой вид и часто рекомендуются в учебной и технической литературе для инженерных расчетов элементов конструкций, находящихся в условиях плоского напряженного состояния. Их применимость для строительных материалов при плоском напряженном состоянии обсуждалась в докладе [1].

3. Предлагаемый критерий равной вероятности состояния разрушения. Для перехода в состояние пластического разрушения путем разрыхления материала для случая трехосного сжатия формула критерия, вывод которой изложен в монографии [2], имеет вид

$$\frac{3(1+n)(1-2\mu)}{6n - (1+n)(1-2\mu)} \sigma_0 + \sigma_i = \left(-\frac{(1+n)(1-2\mu)}{6n - (1+n)(1-2\mu)} + 1 \right) S_C, \quad (3)$$

где σ_0 - среднее напряжение; σ_i - интенсивность напряжений; S_C - разрушающее напряжение при одноосном сжатии; n - показатель нелинейности при аппроксимации диаграммы одноосного сжатия по степенной зависимости текущих напряжений от продольных деформаций $\sigma = A\varepsilon^{1/n}$; μ - коэффициент Пуассона.

Данный критерий равной вероятности по физическому смыслу является критерием равенства энергетических потенциалов, если разрушение осуществляется через механизмы деформирования – изменений объема и формы. В отличие от предыдущих критериев, в нем учитывается влияние шарового тензора и девиатора. В осях главных напряжений уравнению (3) соответствует график усеченного конуса в области отрицательного шарового тензора.

Следует отметить, что по структуре критерия (3) похож на известные критерии Надаи, Ягна, Миролюбова. Но в отличие от них в критерии (3) константы выражены не чрез пределы прочности при простых видах сопротивления - одноосном растяжении, одноосном сжатии и чистом сдвиге, а через деформационные характеристики одноосного сжатия. Последнее позволило учесть и физическую нелинейность материалов, что также является существенным отличием от известных существующих критериев.

Исследование границ применимости критерия равной вероятности показало, что единый физический механизм (а только в этом случае возможна единая формула критерия) разрушения возможен, если отношение пределов прочности находятся в пределах $1/3 \leq (\chi = S_p / S_C) \leq 1$. В противном случае в области растягивающих и сжимающих напряжений характер разрушения будет разный. Так, например, для строительных материалов в области положительного шарового тензора следует ожидать хрупкое разрушение в результате нормального отрыва от максимальных главных напряжений. А в области отрицательного шарового тензора – пластичное разрушение в

результате изменения объема и формы. В смешанной области, когда имеются и растягивающие, и сжимающие главные напряжения, механизм разрушения может быть каким-либо еще иным. Именно поэтому приведенная формула критерия (3) имеет ограниченное применение – только для сжимающих напряжений.

Для рассматриваемого частного случая трехосного сжатия с учетом $\sigma_0 = -(1+2C)\sigma/3$ и $\sigma_i = (1-C)\sigma$:

$$\left[-\frac{(1+n)(1-2\mu)}{6n-(1+n)(1-2\mu)}(1+2c)+(1-c) \right] \sigma = \left[-\frac{(1+n)(1-2\mu)}{6n-(1+n)(1-2\mu)} + 1 \right] S_C. \quad (4)$$

Однако, как показали результаты опытов, представленные графиками в каталоге [3] и в таблицах приложения монографии [4], деформационные константы трехосного и одноосного сжатия, как правило, не одинаковые. Так, с увеличением бокового давления при трехосном сжатии на исследованном авторами диапазоне значений характеристики C параметр нелинейности n_c увеличивается, а коэффициент Пуассона μ_c стремится к нулю. Последнее хорошо согласуется и с результатами исследований В.С. Жернакова и Х.Ш. Газизова, опубликованными в статье [5], где рассматривался вариант решения задач о больших упругопластических деформациях. Структура предлагаемого критерия позволяет учесть изменение деформационных свойств с изменением вида напряженного состояния, что также является его отличительным свойством.

Тогда, приняв гипотетически $\mu_c = 0$, получаем окончательный вид критерия, применимость которого будет исследована в работе,

$$\left[-\frac{1+n_c}{6n_c-(1+n_c)}(1+2c)+(1-c) \right] \sigma = \left[-\frac{(1+n)(1-2\mu)}{6n-(1+n)(1-2\mu)} + 1 \right] S_C. \quad (5)$$

При этом для вычисления предельного сопротивления σ при трехосном сжатии показатели нелинейности определяли обработкой диаграмм деформирования по данным, опубликованным в [4], коэффициент Пуассона μ принимали из [3].

Формула (5) для бетона ($n_c = 1,89$; $n = 1,34$; $\mu = 0,21$):

$$(0,658 - 1,684C) \sigma = 0,796 S_C; \quad C < 0,390.$$

Формула (5) для известняка ($n_c = 2,19$; $n = 1,69$; $\mu = 0,24$):

$$(0,679 - 1,64C) \sigma = 0,84 S_C; \quad C < 0,414.$$

Формула (5) для песчаника выбросоопасного ($n_c = n = 1,12$; $\mu = 0,24$):

$$(0,539 - 1,922C) \sigma = 0,804 S_C; \quad C < 0,280.$$

Формула (5) для песчаника, не опасного по выбросам, ($n_c = n = 1,08$; $\mu = 0,22$):

$$(0,528 - 1,944C) \sigma = 0,781 S_C; \quad C < 0,272.$$

Формула (5) для мрамора II ($n_c = 2,49$; $n = 1,14$; $\mu = 0,36$):

$$(0,694 - 1,61C) \sigma = 0,904 S_C; \quad C < 0,431.$$

3. Результаты исследования.

В таблице представлены опытные значения разрушающих напряжений и вычисленные по критериям.

Нетрудно заметить, что III и IV классические гипотезы дают существенно заниженные значения предельных напряжений. Не отражают они и наблюдаемое на опытах отсутствие разрушения ряда материалов при напряженных состояниях с характеристикой $C > 0,6$, а при испытании диабаз даже $C \geq 0,25$.

Таблица 1 - Значения предельных напряжений при трехосном сжатии

Характеристика напряженного состояния C	Предельное сопротивление $\sigma = \sigma_3$, МПа			
	Результат испытания образцов [3, 4]	III и IV классические гипотезы (1)	Критерий Мора и Писаренко-Лебедева (2)	Критерий равной вероятности (5)
Бетон ($\chi \approx 0,06$)				
0,0	93,0 ± 7	93,0	79,2	93,0
0,07	138 ± 14	100	∞	137
0,116	131 ± 3	105	∞	160
0,20	206 ± 8	116	∞	231
0,238	272 ± 40	122	∞	288
Известняк ($\chi \approx 0,05$)				
0,0	79,2 ± 5,3	79,2	79,2	79,2
0,07	122 ± 5,6	85,2	∞	118
0,116	132 ± 8,7	89,6	∞	136
0,192	171 ± 9,7	98	∞	183
0,245	245 ± 20	105	∞	240
0,322	372 ± 31	117	∞	440
Песчаник выбросоопасный ($\chi \approx 0,07$)				
0,0	122 ± 14	122	122	122
0,069	286 ± 19,7	131	8540	242
0,116	440 ± 30	138	∞	310
0,178	610 ± 70	148	∞	498
0,227	988 ± 192	158	∞	952
Песчаник, не опасный по выбросам ($\chi \approx 0,07$)				
0,0	144 ± 30	144	144	144
0,069	263 ± 51	155	10080	218
0,116	406 ± 78	163	∞	372
0,178	503 ± 118	175	∞	618
0,227	1041 ± 172	186	∞	1290
Мрамор II ($\chi \approx 0,07$)				
0,0	76,3 ± 3	76,5	76,5	76,5
0,069	112 ± 9	82,2	5341	119
0,116	145 ± 8,5	86,5	∞	136
0,178	146 ± 8,5	94,2	∞	170
0,232	285 ± 38	99,6	∞	216
0,321	515 ± 80	113	∞	391
0,408	712 ± 224	129	∞	1870
0,508	852 ± 388	155	∞	∞
0,708	нет разрушения	263		∞

Гипотезы Мора и Писаренко-Лебедева, напротив, показывают существенно завышенные значения предельных напряжений для трехосного сжатия с $C < \chi$. Это объясняется тем, что гипотезе Писаренко-Лебедева соответствует в осях главных напряжений конус с большим углом наклона образующих к оси вращения – гидростатической оси. А критерию Мора – вписанная в этот конус шестигранная пирамида. Следует признать, что критерии не отражают картины сопротивления строительных материалов при трехосном сжатии. И рациональное их использование возможно при смешанном виде напряженного состояния, когда имеются одновременно растягивающее и сжимающее главные напряжения.

Значения разрушающих напряжений, вычисленных по предлагаемой гипотезе, достаточно хорошо отражают качественно и количественно предельное сопротивление исследованных мате-

риалов при трехосном сжатии. Оценка диапазона напряженных состояний, при котором возможно разрушение, качественно отвечают опытным данным.

Положительным является то, что предлагаемый критерий позволяет выделить область напряженных состояний с одинаковым механизмом разрушения и учесть изменение деформационных свойств при нагружении.

Заключение.

С учетом ранее полученных положительных результатов анализа применимости критерия равной вероятности для двухосного сжатия и результатов данной работы, этот критерий можно рекомендовать для прогноза прочности строительных материалов при трехосном сжатии.

Список использованной литературы:

1. Точность критерия прочности, учитывающего физическую нелинейность материала и коэффициент Пуассона / А.Е. Емец, М.Н. Николаев, В.А. Учайкин, А.П. Хачатурян, Л.Б. Потапова // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Вып. 12. – С. 159-162.
2. Потапова, Л.Б. Механика материалов при сложном напряженном состоянии. Как прогнозируют предельные напряжения / Л.Б. Потапова, В.П. Ярцев – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2005. – 244 с.
3. Каталог механических свойств горных пород. – Ленинград, Изд-во ВНИМИ, 1972. – 267 с.
4. Ставрогин, А.Н. Пластичность горных пород / А.Н. Ставрогин, А.Г. Протосеня. – М.: Недра, 1979. – 301 с.
5. Жернаков, В.С. Об одном варианте теории течения для решения задач о больших упругопластических деформациях / В.С. Жернаков, Х.Ш. Газизов // Известия вузов. Машиностроение. - 2001. - № 6. – С. 3-10.

F. Kust, A. Marchenko, S. Solomina, L Potapova
(Far-Eastern state university of means of communication, Russia)

THE CRITERION OF BUILDING MATERIALS STRENGTH UNDER THREE-AXIAL COMPRESSION, THAT INCLUDES UNILINEAR DEFORMATION PARAMETER AND POISSON COEFFICIENT

Abstract. This work is devoted to strength criteria precision analysis. It is the continuation of the work, which the results were reported at the previous conference in 2012 year.

We analyze experimental data of building material limit stress under three-axial compression, published in Russian technical literature. These materials have different strength under tensile and compressive stress, and this difference attains about ten times. That's why we have chosen for our investigations some criteria, which are general for all solids and take their different tensile and compressive properties into consideration.

Also we suggest the new criterion of equal probability of destruction, based on Gibbs formula for physical condition probability. It is the criterion of equal energy potentials and it takes some deformation properties into consideration – the Poisson coefficient and the power of inelastic deformation.

The experimental data shows, that Colon and Mezes criteria cannot be used for prediction of building materials strength under three-axial compression, because limit stress, calculated by them, more less the experimental data.

The More criterion, just the other way about, gives the numerical results rather more than experimental data. It may be used only for combined stress, were the thirst main stress is tensile stress and the other – compressive one.

It is not difficult to notice, that the criterion of equal probability is more suitable to experimental data of fracture under three-axial compression. At the result of that research we offer the probability crite-

tion to use for prediction of building material strength under any type of compression. The deformation characteristics (the Poisson coefficient and the inelastic index), that are include in its formula, can help to realize that prediction successfully.

We promise this new criterion of equal probability of destruction be the foundation of common strength theory.

Keywords: strength criterion; fracture; limit stress; three-axial compression; inelastic index; the Poisson coefficient.

В. А. Ловцов, А. Д. Ловцов

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

УПРОЩЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ МНОГОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ РАСЧЕТЕ

Аннотация. В статье рассмотрен способ упрощения пространственной модели многоэтажного здания до плоской расчетной схемы для динамического расчета. Согласование плоской и трехмерной расчетных схем строится по результатам модального анализа и обеспечивается близостью их спектров частот изгибных колебаний. Предлагается использовать упрощенные схемы для «прикидочной» оценки поведения здания под сейсмической нагрузкой, выделения акселерограмм опасных для проектируемого здания.

Ключевые слова: сейсморасчет; модальный анализ; плоская расчетная схема; акселерограмма.

1. Объект исследования. Объектом исследования является монолитный многоквартирный 9-ти этажный жилой дом по ул. Топоркова г. Петропавловска-Камчатского. Объект спроектирован ГУП «КАМЧАТГРАЖДАНПРОЕКТ» на сейсмической площадке в 9 баллов. Дом имеет высоту каждого этажа 3.2м и подвального этажа 2.3 м. В конструктивном плане решен в жесткой схеме с несущими стенами в обоих направлениях (рис. 1)

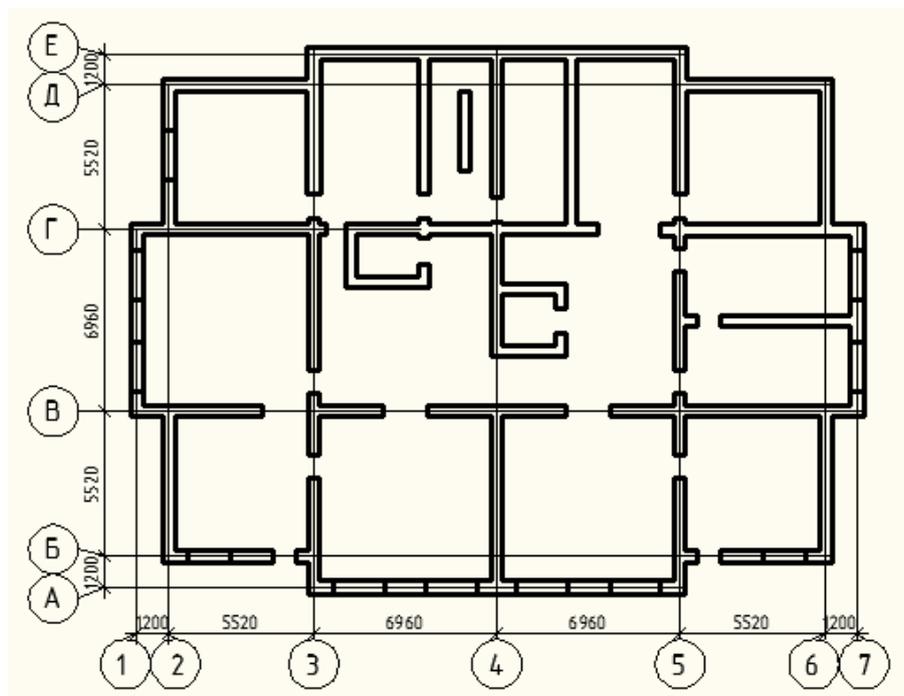
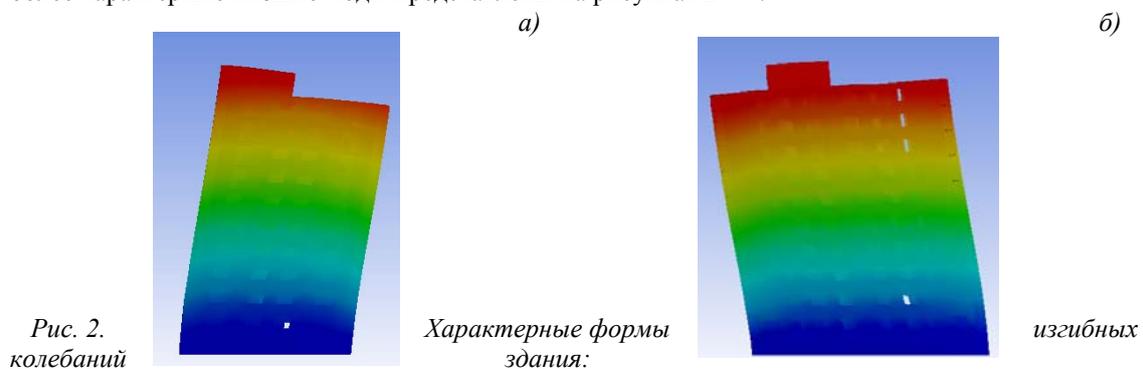


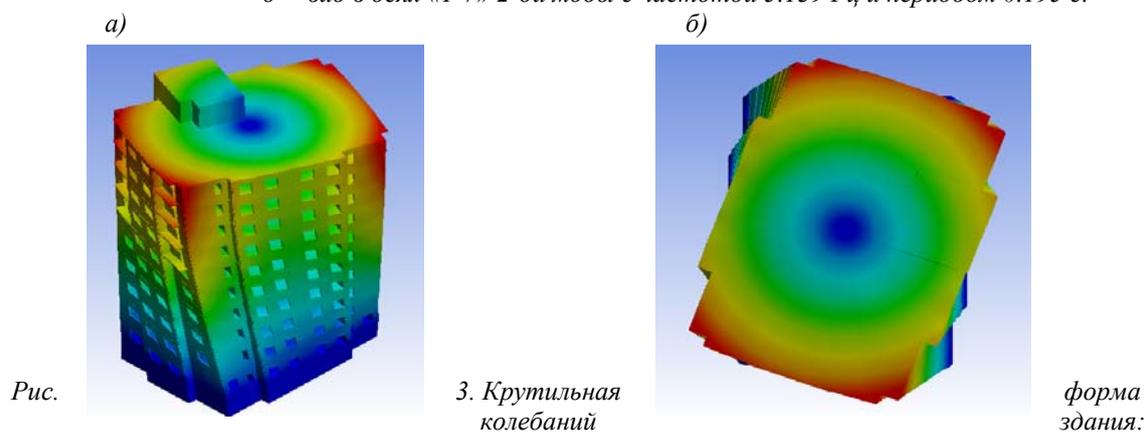
Рис. 1 План типового этажа

При расчете на динамические воздействия следует проводить модальный анализ. Частоты и моды колебаний позволяют оценить жесткость здания, определить положение центра жесткости, а также определиться с тем или иным методом последующего динамического расчета.

Модальный анализ 3D схемы. Модальный анализ производился с помощью Ansys Workbench 14.0 в модуле Modal. Были рассчитаны собственные формы и частоты колебаний. Наиболее характерные низшие моды представлены на рисунках 2 – 4.



а – вид в осях «А-Е» 1-ой моды с частотой 4.771 Гц и периодом 0.209 с;
б – вид в осях «1-7» 2-ой моды с частотой 5.139 Гц и периодом 0.195 с.



а – 3-ая мода с частотой 7.074 Гц и периодом 0.141 с; б – то же, вид в плане



а – вид в осях «А-Е» 4-ой моды с частотой 14.891 Гц и периодом 0.067155 с;
б – вид в осях «1-7» 5-ой моды с частотой 15.296 Гц и периодом 0.065377 с. с.

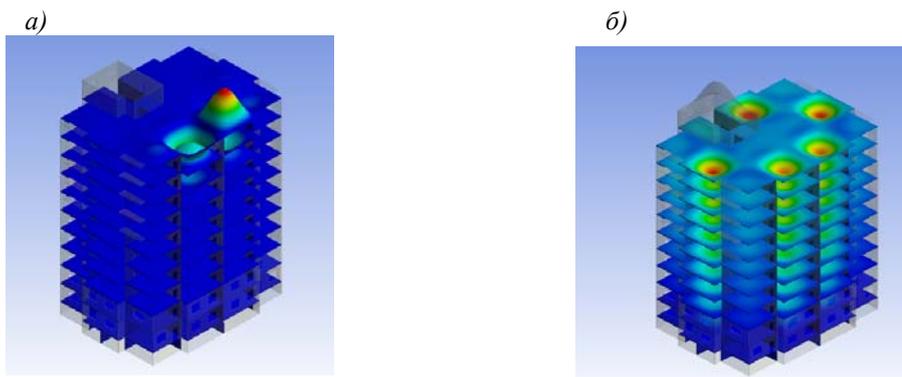


Рис. 5 Локализованные формы колебаний перекрытий: а – 7-ая мода с частотой 17 Гц и периодом 0.0588 с; б – 8-ая мода с частотой 17.89 Гц и периодом 0.0559 с.

Формирование плоской расчетной схемы. Плоская расчетная схема здания представлена на рис. 6. Перекрытия полагаются абсолютно жесткими и массивными. Колонны полагаются деформируемыми и безмассовыми. Таким образом, инерционные свойства конструкции сосредоточены в перекрытиях, а упругие – в колоннах. Масса перекрытия подсчитывается как сумма массы собственно перекрытия и половины масс стен этажей над и под перекрытием. На рис. 6, а в уровнях межэтажных перекрытий указаны массы этажей в кг. Продольная податливость колонн не учитывается. Поэтому перекрытие способно перемещаться только по горизонтали. На рис. 6, а, б слева от схем приведены межэтажные сдвиговые жесткости. Для определения сдвиговых жесткостей каждого этажа производился статический расчет в модуле Ansys Static Structural. Были выбраны подвальный, цокольный и типовый этажи. Стены этажа жестко закреплены понизу, перекрытие смещается по горизонтали на 1 м (рис. 7).

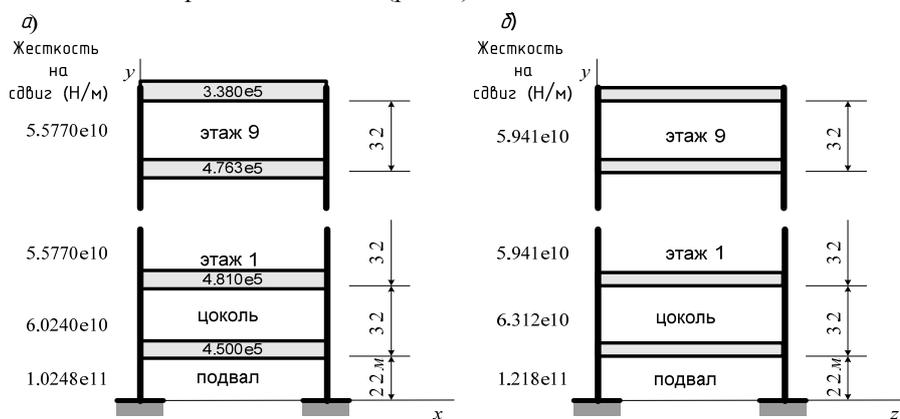


Рис. 6. Расчетная схема здания в плоскости: x, y - а; z, y - б

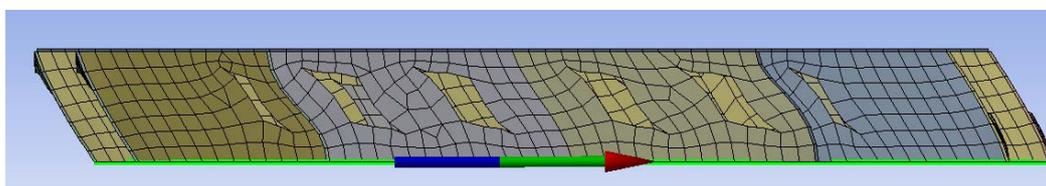


Рис.7 К определению сдвиговой жесткости типового этажа

Линейное смещение задавалось сначала вдоль буквенных осей, затем вдоль цифровых. Сумма реакций в горизонтальных связях (показана стрелкой на рис. 7) и есть искомая сдвиговая жесткость этажа. В табл. 1 приведены межэтажные сдвиговые жесткости.

Таблица 1 - Сдвиговые жесткости этажей

Наименование	Жесткость вдоль фасада "А-Е", Н/м	Жесткость вдоль фасада "1-7", Н/м
Подвал	-1.025E+11	-1.218E+11
Цоколь	-6.024E+10	-6.312E+10
Типовой	-5.577E+10	-5.941E+10

Динамическими степенями свободы являются горизонтальные перемещения перекрытий. На рис. 8, а слева в уровне перекрытий показана их нумерация. Матрица масс **M** диагональна. Матрица жесткости **R** трехдиагональна.

Рисунком 8 проиллюстрированы смысл и способ определения коэффициентов динамической матрицы жесткости.

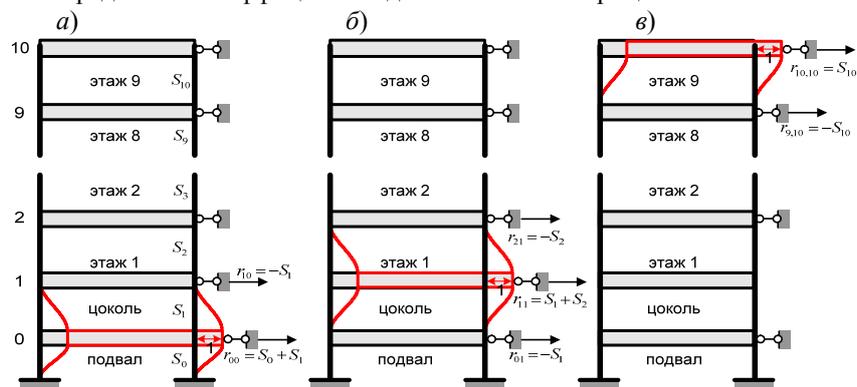


Рис. 8 - К определению коэффициентов динамической матрицы жесткости. Реакции при смещении в направлении степени свободы: а - 0; б - 1-9; в - 10

Согласование плоской и трехмерной расчетных схем по результатам модального анализа. Уравнение свободных колебаний недемпфированной системы с *n* степенями свободы записывается в виде [1]:

$$\mathbf{Mz} + \mathbf{Rz} = 0,$$

где $\mathbf{z} = \mathbf{z}(t)$ - вектор перемещений по направлению динамических степеней свободы; $\dot{\mathbf{z}} = \dot{\mathbf{z}}(t)$ - вектор ускорений динамических перемещений.

Расчет для плоской схемы, показанной на рисунке 6 а проводился в среде Mathcad. Плотность расчетной схемы принята вдоль фасада «А-Е» (плоскость *x,y* на рисунке 6, а) вследствие меньшей ее жесткости по сравнению с фасадной жесткостью «1-7». Подсчитанные частоты и периоды приведены во второй и третьей колонках таблицы 2. Соответствующие формы колебаний показаны на рис. 9.

Отметим, что частоты собственных колебаний плоской модели не совпадают с частотами пространственной модели. Это, на наш взгляд, является следствием допущения о недеформируемости перекрытий в плоской модели, что не согласуется с трехмерным анализом, по результатам которого все моды, начиная с 6-й, являются формами колебаний перекрытий, иногда носящие совершенно локальный характер (см. моды 7 и 8 на рис. 5). Для согласования моделей по спектрам изгибных частот понижаем сдвиговые жесткости, добиваясь равенства частоты 1-й моды плоской и пространственной модели. Новые частоты и периоды колебаний представлены в колонках 4, 5 таблицы 2. Частота 2-й моды также оказалась примерно равной частоте 4-й моды пространственной модели, что подтверждает адекватность принятой плоской расчетной схемы.

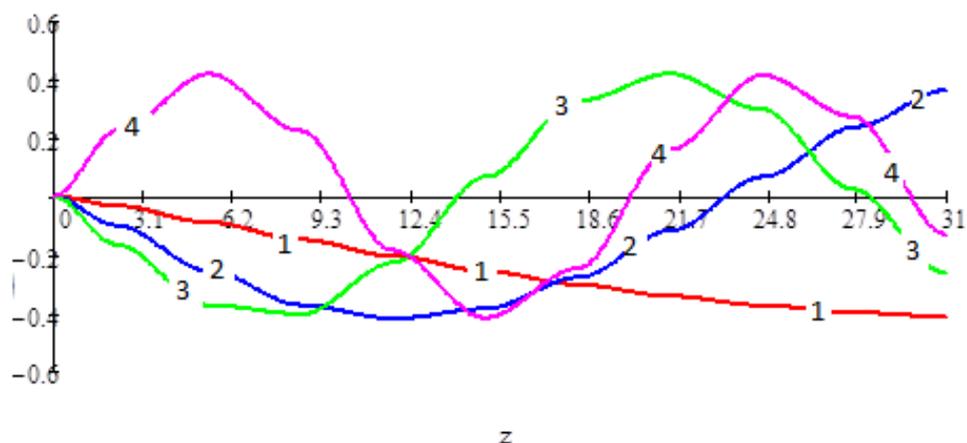


Рис. 9 - Моды собственных колебаний плоской расчетной схемы. Цифрами обозначены соответствующие номера мод

Таблица 2 - Результаты модального анализа

Сравнение результатов динамического анализа плоской и пространственной моделей. Расчет 3D модели выполнялся в модуле Ansys Transient Structural, который позволяет проводить прямой динамический расчет в неявной постановке. Сейсмическое воздействие задавалось акселерограммами землетрясения в Новой Гвинее 14 июля 1971 года, зафиксированного сейсмостанцией Бугенвиль [2, 3]. Сейсмическая нагрузка задавалась по трем направлениям. В результате были получены перемещения здания в каждый момент времени (рис. 10 – 12).

Для плоской рамы сейсмическая нагрузка в виде акселерограммы по направлению «Запад-Восток» указанного выше землетрясения действовала в плоскости наименьшей жесткости. Результаты расчета приведены на рис. 13.

Сравнивая графики (рис. 10 – 13) убеждаемся в схожести характера динамического отклика 2D и 3D моделей. Более того, наибольшие перемещение для пространственной ($\Delta_{\max}=12.9$ мм) и плоской ($\Delta_{\max}=13$ мм) моделей практически одинаковы. Подобные результаты наблюдались при расчете и на другие акселерограммы.

Моды	частоты, Гц	периоды, с	частоты, Гц	периоды, с
1	8.001	0.124984	4.869	0.205381
2	23.799	0.042019	14.483	0.069046
3	39.008	0.025636	23.739	0.042125
4	53.316	0.018756	32.447	0.030819
5	66.476	0.015043	40.456	0.024718
6	78.265	0.012777	47.63	0.020995
7	88.443	0.011307	53.825	0.018579
8	96.77	0.010334	58.892	0.01698
9	103.055	0.009704	62.717	0.015945
10	109.84	0.009104	66.847	0.01496
11	107.19	0.009329	65.234	0.015329

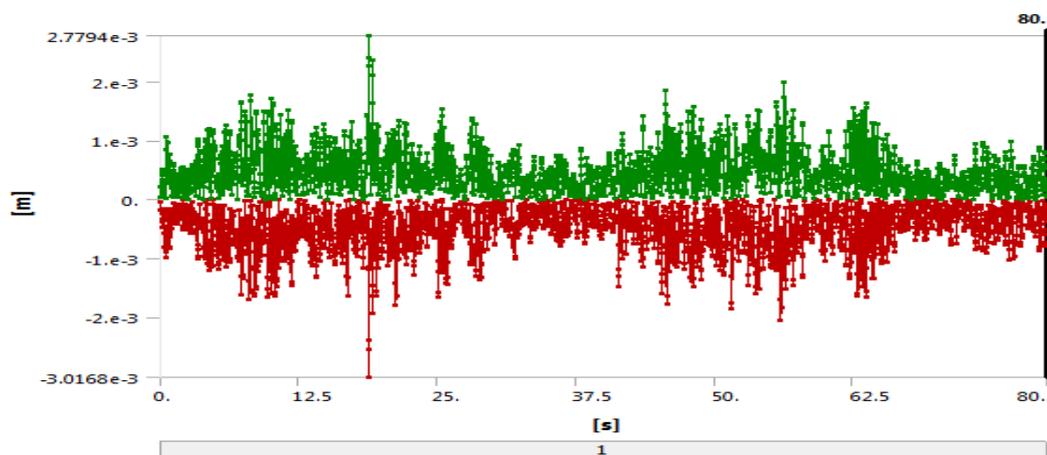


Рис. 10 - Максимальные перемещения здания по вертикали

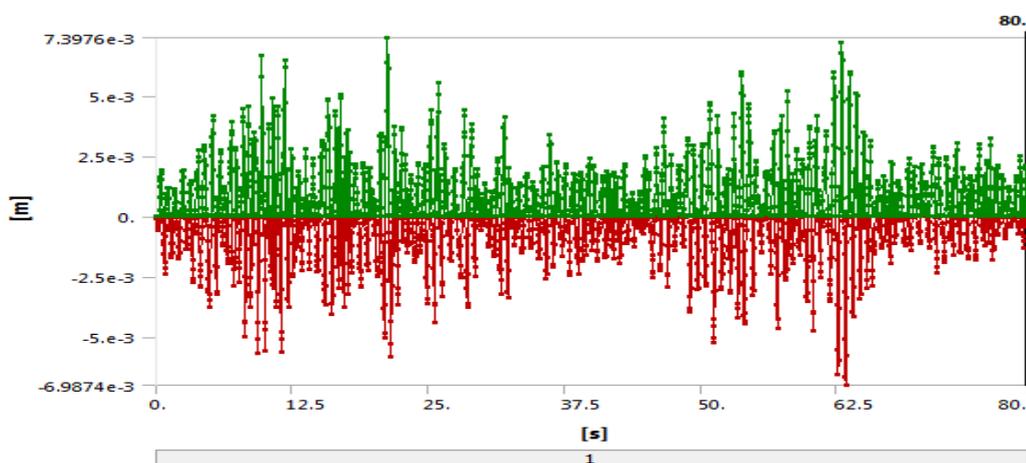


Рис. 11 - Изменение во времени максимальных перемещений вдоль буквенных осей

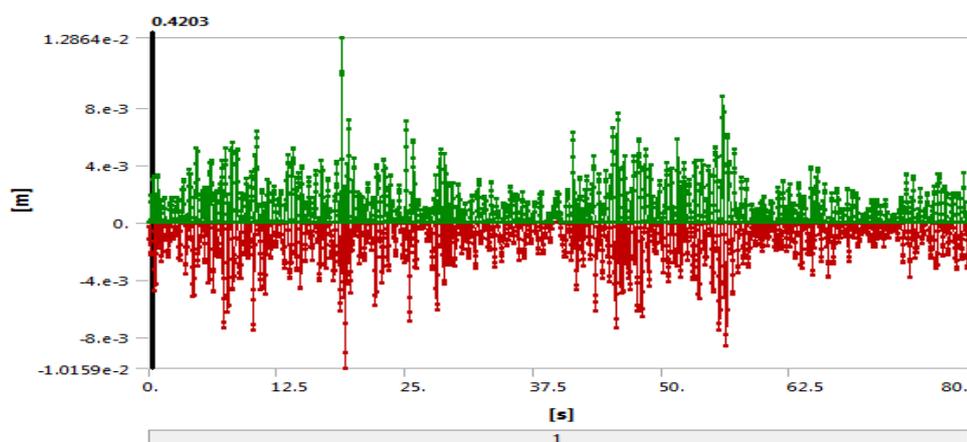
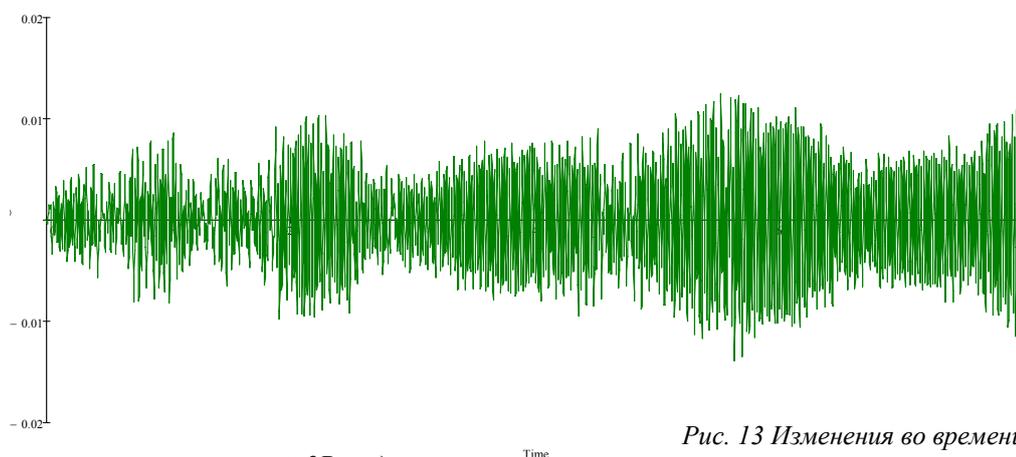


Рис. 12 - Изменение во времени максимальных перемещений вдоль цифровых осей



максимальных перемещений 2D модели

Рис. 13 Изменения во времени

Заключение. Так как прямой динамический расчет является очень ресурсоемким, а результаты для плоской расчетной схемы оказались корректными, предлагается использовать упрощенные схемы для «прикидочного» расчета с выявлением поведения здания под сейсмической нагрузкой, выделением акселерограмм опасных для проектируемого здания.

V. A. Lovtsov, A. D. Lovtsov
(Pacific national university, Russia)

SIMPLIFICATION OF COMPUTATION MULTI STORED BUILDINGS MODEL FOR DYNAMIC ANALYSIS

Abstract: Article describes the way of simplification 3D multi stored building model to 2D model for dynamic analysis. The matching of 2D and 3D computation patterns is making according the results of modal analysis and provided by proximity of their frequency spectrum of bending vibrations. The idea of using the simplified patterns for "rough" estimate of building conduct under the seismic force and searching of risky accelerograms for constructed building is offered.

keywords: seismic computation, modal analysis, 2D computation, accelerogram

О. А. Одинокова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ

Аннотация. Исследуются механические свойства материалов технологической изоляции труб в процессе их изготовления и хранения. Предложен способ определения предела прочности газонаполненных пластмасс при сжатии.

Ключевые слова: Волокнисто-пористый полимерный материал, технологическая изоляция, методы механических испытаний, предел прочности.

Наиболее часто встречающимися дефектами наружной поверхности труб в процессе их изготовления в цехе и монтаже являются забоины, вмятины, риски, прижоги, капли и брызги рас-

плавленного металла. Указанные повреждения могут служить потенциальными очагами развития трещин коррозии (коррозионное растрескивание) особенно в контакте с агрессивной средой, а также при наличии растягивающих внутренних напряжений и повышенных температур, что практически всегда имеет место в трубопроводах и системах энергетических установок. Поэтому неукоснительное соблюдение требований о нанесении защитной технологической изоляции, сохранности ее в процессе изготовления и монтажа трубопроводов является одним из важнейших мероприятий, гарантирующих эксплуатационную надежность трубопроводов ответственного назначения. По окончании постройки объекта технологическую изоляцию снимают с защищаемых труб.

Изоляция должна обладать высокой стойкостью против механического воздействия падающего инструмента, быть температуроустойчивой в рабочем интервале температур (от 233 до 313 К).

Исследован в качестве технологической изоляции волокнисто-пористый полимерный материал (ВППМ), который наносится на предварительно обезжиренные и очищенные поверхности труб путем пневмо-экструзионного напыления. Он имеет рыхлую структуру и состоит из волокон полиэтилена, полипропилена или смеси этих полимеров. Волокна при выходе из фильера частично слипаются между собой и предварительно нанесенным слоем, получают некоторую извитость при остывании и образуют довольно прочную демпфирующую систему, способную воспринимать как статические, так и динамические нагрузки.

Изоляция наносится на прямые трубы. Толщина изоляции одинакова для всех размеров труб и выбирается таким образом, чтобы противостоять воздействию брызг и капель расплавленного металла в процессе электросварки и газовой резки металлов, случайным ударам и давлению вышележащих заготовок труб в условиях хранения на стеллажах.

Технологические возможности ВППМ позволили механизировать процесс изоляции труб и тем самым повысить производительность и улучшить условия труда, получить качественную технологическую изоляцию, сократить расход дефицитных материалов, осуществить повторную переработку и использование полимерной изоляции.

Требования, предъявляемые к защитной изоляции, поставили необходимость провести испытания ВППМ в условиях статического растяжения, сжатия и изгиба с учетом температурно-влажностного воздействия (климатологических факторов).

Методы механических испытаний пористых материалов

Отсутствие ГОСТов, нормалей, методик на методы механических испытаний волокнисто-пористого полимерного материала выдвинуло необходимость исследовать существующие методы испытаний материалов, подобных по структуре ВППМ, таких как минеральная вата и войлок. Здесь важно заметить, что механическим испытаниям подвергаются различные волокнистые теплоизоляционные материалы, которые посредством связующего сформированы в жесткие плиты. Последнее обстоятельство сделало невозможным использование указанных выше методов для испытания ВППМ. Действующие стандарты на методы механических испытаний пластических масс на газонаполненные пластмассы не распространяются.

ГОСТ 23206-78 устанавливает метод испытания жестких ячеистых пластмасс на сжатие. Он предусматривает определение разрушающих напряжений, напряжений при 10%-ной деформации сжатия. Однако ВППМ выдерживает большие напряжения без видимых признаков разрушения, а специфика эксплуатационных факторов технологической изоляции делает определение σ_{10} не востребованным.

Наиболее приемлемыми можно считать методы испытания войлока по определению предела прочности на разрыв, а также зернистого материала по определению предела прочности при сжатии и ГОСТ 4648-71 по определению напряжения при заданной величине прогиба. Названные способы в той или иной степени были использованы при разработке методики статических испытаний ВППМ.

Исследование механических свойств технологической изоляции из ВППМ

Целью механических испытаний является получение основных характеристик прочности и деформативности, а также исследование работоспособности изоляции в результате неблагоприятных внешних воздействий.

Особенность структуры ВППМ предъявляет свои требования к методам механических испытаний этого материала, удовлетворение которым сопряжено с преодолением значительных трудностей. Так механические свойства и методы исследования изоляции во многом зависят от того, имеется ли оплавление на его поверхности или его нет. Оплавление влияет на жесткость изоляции, то есть на основную константу материала - модуль упругости E . Неучет оплавления не всегда пойдет в запас прочности, как, например, при гибке труб вместе с изоляцией.

В результате испытаний на растяжение определены основные характеристики прочности и пластичности: предел прочности и относительное удлинение при разрыве в режиме статического нагружения.

Статический трехточечный изгиб образцов в наших испытаниях имел целью определить максимальное напряжение при стрелке прогиба 10 мм, так как истинного разрушения после любого исследуемого температурно-влажностного воздействия не наблюдалось. Это напряжение принято за условный предел прочности при изгибе.

Особую сложность составило определить предел прочности при сжатии, так как ВППМ не обнаруживал видимого разрушения в условиях этого вида сопротивления, а определение условного предела прочности при сжатии носит более формальный характер, чем при изгибе, потому что в этом случае образец ВППМ более устойчив к влиянию сжимающей нагрузки. Это обстоятельство потребовало более глубоко подойти к решению поставленной задачи и разработать метод оценки предела прочности ВППМ при сжатии, связав указанную характеристику с реальными свойствами материала. Истинного разрушения образца при сжатии не наблюдалось даже при очень значительных напряжениях, достигающих (12-15 МПа). Однако структура образца под воздействием определенных сжимающих напряжений изменялась, и это напряжение принималось за предел прочности при сжатии. Такой характер механического поведения ВППМ определил методику его испытаний.

При испытании на сжатие по существу стремятся измерить те же механические характеристики, что и при растяжении, но с обратным знаком. Однако переход к разрушению при сжатии принципиально отличен от наступления разрушения при растяжении. Одноосное сжатие является комбинацией сдвига и всестороннего сжатия, а растяжение - комбинацией сдвига и всестороннего растяжения. Поэтому у многих хрупких материалов, дающих при растяжении отрыв, при сжатии происходит разрушение путем среза, а материалы, пластичные при растяжении, не удается разрушить при сжатии, так как они сплющиваются в диск без разрушения даже при очень больших напряжениях. Существуют материалы (ткани, пленки, нити), которые вообще не сопротивляются сжатию. При растяжении же все материалы доводят до разрушения, и основными критериями оценки прочности являются предел текучести σ_T или предел прочности σ_B .

Под действием сжимающей нагрузки материалы ведут себя по-разному. Благодаря тенденции подавления хрупкого разрушения при сжатии оно является более удобным видом испытания, чем растяжение для некоторых однородных хрупких пластмасс. В процессе прямого нагружения для них выявляется предел прочности σ_B при сжатии (рис 1а), величина которого обычно больше чем при растяжении. Пластмассы с ярко выраженными вязкотекучими свойствами при сжатии значительно деформируются, но не имеют истинного разрушения. Определить предел прочности для них не представляется возможным, поэтому для таких пластмасс исследуется характер диаграммы сжатия. Если на диаграмме сжатия при прямом нагружении выявляется характерная точка, в которой начинается нарастание деформаций без увеличения напряжения, то определяют предел текучести σ_T (рис.1б). Большая группа пластмасс, не разрушаясь при сжатии, не имеет характерных точек на диаграмме сжатия (рис 1в). Поэтому в процессе прямого нагружения для таких материалов определяют условный (смещенный) предел текучести - напряжение, соответствующее заданной величине деформации, указанной в стандартах или технических условиях (например, σ_{10}).

Трудность оценки прочности при сжатии ВППМ обуславливается его свойствами. По структуре этот материал относится к газонаполненным пластмассам, имеющим очень малую жесткость. Он инертен в своей реакции на сжимающие напряжения. По этой причине делаются попытки оценивать прочность таких материалов при сжатии по кривой восстановления, на которой пытаются обнаружить какую - либо характерную точку (рис 2а).

Образец нагружался сжимающим усилием ступенями, после каждой ступени производилась разгрузка и определялись остаточные деформации. Последние увеличивались с увеличением нагрузки до определенного значения напряжения. Превышение этого уровня напряжений приводило к разрыву поперечных связей между волокнами, образец восстанавливал свои размеры за счет упругих свойств отдельных волокон, а не за счет упругих свойств материала, и остаточные деформации изменялись слабо и хаотично с ростом напряжений. Напряжение, соответствующее изменению характера кривой $\sigma - \epsilon_{ост}$ принималось за предел прочности при сжатии (рис 2б).

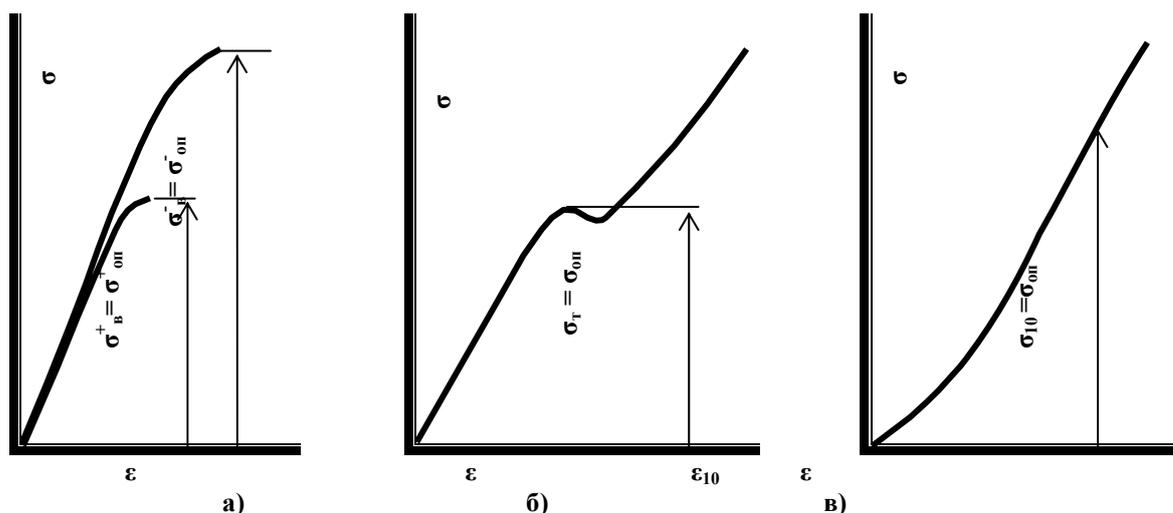
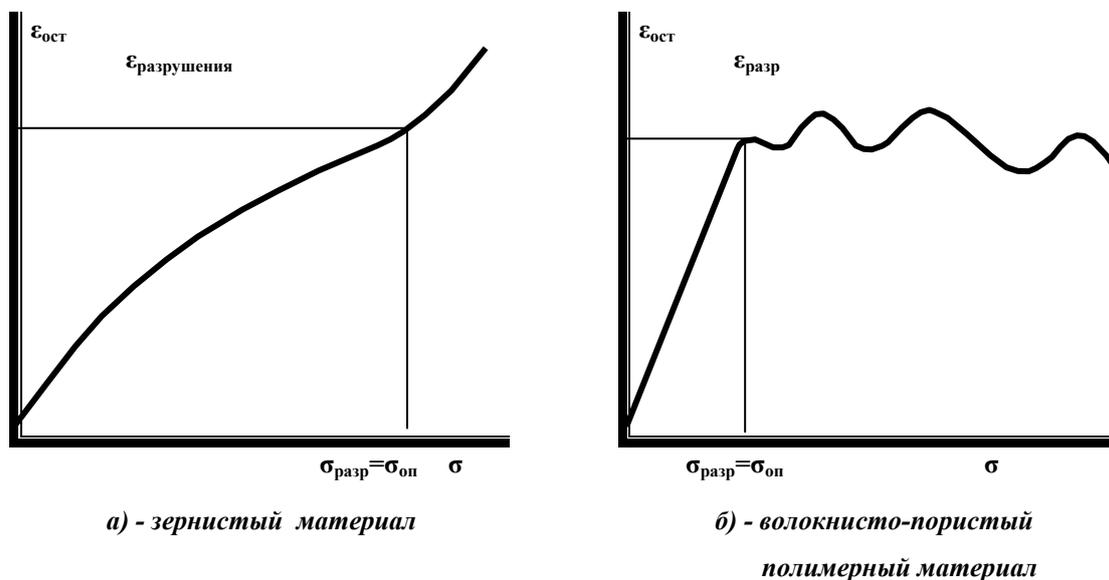


Рис. 1. Диаграммы сжатия при прямом нагружении
 а) – для однородных хрупких пластмасс
 б), в) – для пластмасс с ярко выраженными вязкотекучими свойствами

Влияние температурного воздействия на механическую прочность ВППМ исследовалось путем испытаний на статический изгиб, растяжение и сжатие. За базу приняты результаты испытаний контрольных образцов, выдержанных при $T=293\text{ K}$, предел прочности для которых составил 4.64 МПа при сжатии и 2.23 МПа при изгибе.

Результаты испытаний показывают существенное влияние как повышенных, так и пониженных температур на механическую прочность ВППМ при статическом изгибе. В исследуемом диапазоне температур снижение механической прочности достигло 20% при повышенных и 35% - при пониженных температурах. Это снижение тем больше, чем больше интервал между исходной температурой (293 K) и температурой воздействия на образец.



а) - зернистый материал

б) - волокнисто-пористый полимерный материал

Рис. 2. Кривые восстановления после сжатия

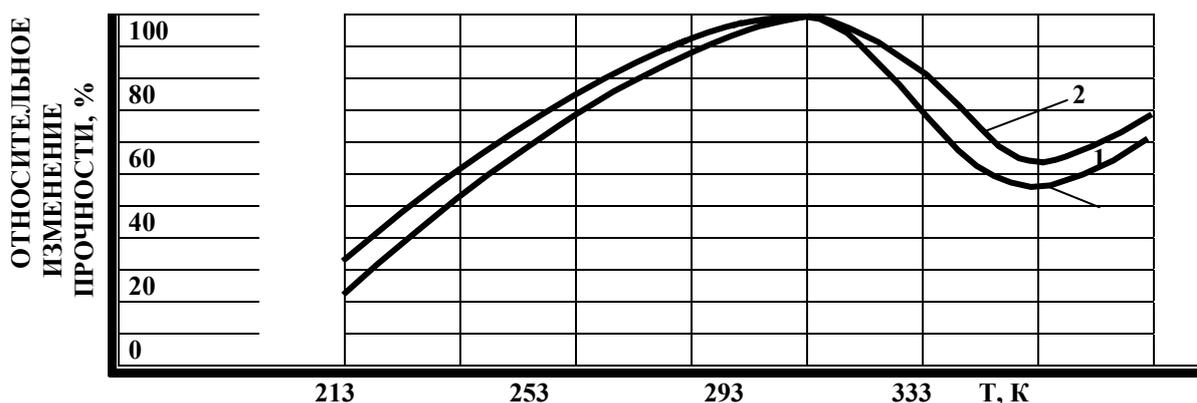
Однако при $T = 353\text{ K}$ прочность образцов несколько возросла, что можно объяснить существенным снижением внутренних напряжений в материале при выдержке образцов в условиях высокой температуры (температура плавления полиэтилена равна 393 K). Влияние температур-

ного воздействия на механическую прочность ВППМ при сжатии несколько выше, чем при изгибе. Снижение предела прочности достигает 30% при повышенных и 40% - при пониженных температурах по сравнению с контрольными образцами (рис. 3). Кривые относительного изменения предела прочности в зависимости от предварительного воздействия температуры носят одинаковый характер, как при изгибе, так и при сжатии, несмотря на то, что условия работы ВППМ резко отличались при указанных видах нагружения. Это обстоятельство подтверждает достоверность полученных результатов испытаний.

Существенным является замечание, что пределу прочности ВППМ при сжатии соответствует не истинное разрушение, а лишь изменение структуры материала. По этой причине ВППМ при напряжениях, гораздо больших, чем предел прочности, не теряет способность исполнять некоторые функции технологической изоляции труб: предохранять от брызг расплавленного металла, случайных царапин и забоев, прижогов.

Совместное воздействие температуры и влажности на механическую прочность ВППМ исследовалось предварительным трехцикловым воздействием с амплитудой температур (238 - 318) К и влажностью 95%, проводимых до механических испытаний ВППМ. Это дало снижение прочностных характеристик на 17%

при изгибе и на 21% при сжатии по сравнению с контрольными образцами. Выявлено, что при циклическом термо-влажностном воздействии по заданному режиму сильное влияние на снижение предела прочности ВППМ оказало воздействие отрицательных температур. Влияние же повышенных температур и влажности в исследованных диапазонах сказывается слабее.



Заключение. Результаты исследования показывают существенное влияние как повышенных, так и пониженных температур на механическую прочность ВППМ, однако пределу прочности ВППМ при сжатии соответствует не истинное разрушение, а лишь изменение структуры материала. По этой причине ВППМ при напряжениях, гораздо больших, чем предел прочности, не теряет способность исполнять некоторые функции технологической изоляции труб: предохранять от брызг расплавленного металла, случайных царапин и забоев, прижогов.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 9758-2012 Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний.
2. ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.

O. A. Odinkova
(Pacific national university, Russia)

INVESTIGATION OF TECHNOLOGY Pipe Insulation

Abstract. We investigate the mechanical properties of materials technological-tion pipe insulation during manufacture and storage. A method for determining the tensile strength of the gas-filled plastics during compression.

Keywords: Fibre-porous polymer material, technological isolation, mechanical testing methods, the tensile strength.

А. Н. Попов, В. С. Фёдорова, А. Д. Ловцов
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОБТЕКАНИЕ КРУТОЙ АРКИ ГРУНТОМ

Аннотация: При воздействии грунта на трубу арочного профиля, наблюдается эффект «обтекания» арки грунтом на большей части ее поверхности [1]. В настоящей работе предпринята попытка учета этого эффекта с целью получить результаты при простейшем расчете водопропускной трубы как арки, когда действие грунта заменяется нормальным давлением и предельными силами трения, действующими по всей ее поверхности.

Ключевые слова: арка, гофрированная труба, предельные силы трения, зона проскальзывания.

Постановка задачи

В дорожном строительстве широко применяются гофрированные металлические конструкции с различными вариантами поперечных сечений: круглые, эллипс, круглые арки, арки с заниженным и завышенным профилем и другие, которые используются как путепроводы, транспортные и пешеходные тоннели, водопропускные трубы. Проектирование таких большепролетных сооружений осуществляется индивидуально [2].

Поскольку такое сооружение как водопропускная труба имеет значительную протяженность в теле насыпи автомобильной дороги, то данную задачу можно рассматривать как плоскую. В качестве расчетной схемы принимаем двухшарнирную арку. Расчетная нагрузка от грунтового массива на арку представляется вертикальным и боковым давлением заданной интенсивности. Для реализации данного расчета применим метод сил.

В статье [3] рассмотрены арки различной конфигурации и отмечено, что в круговой и эллиптической арках наблюдается разгружающий эффект от бокового давления грунта, а в синусоидальной и параболической догружающий.

В результате расчета гофрированной металлической трубы (ГМТ) в грунтовой среде с использованием алгоритма Кравчука методом перемещений решения ЛЗД для задачи идеального контакта и контакта с трением (при известных предельных силах трения) выяснилось, что практически по всей оси арки происходит проскальзывание грунта [1]. Кроме того, в статье [4] сравнение результатов расчета показало, что данные, полученные по формулам метода сил, значительно разнятся с результатами расчета, полученными в ходе реализации численным методом (МКЭ).

Поэтому в настоящей работе модель взаимодействия арки с грунтом принимается по схеме предельного трения по всей оси арки. Действие грунта на арку заменяется распределенной нагрузкой по нормали к ее оси

$$q_n = q_y \cdot \cos \varphi + q_x \cdot \sin \varphi, \quad (1)$$

и по касательной к оси арки:

$$q_t = q_n \cdot k, \quad (2)$$

где k - коэффициент трения металла по грунту, принятый равным 0.6; φ - угол наклона касательной к оси арки; $q_y(x) = \rho \cdot \gamma(y_p - y(x)) \cdot b$ - интенсивность вертикальной составляющей нагрузки; $q_x(x) = \rho \cdot \gamma(y_p - y(x)) \cdot b \cdot \tau$ - интенсивность горизонтальной составляющей нагрузки; ρ - плотность грунта;

γ - коэффициент надежности; y_p - отметка насыпи; τ - коэффициент нормативного бокового давления, учитывающий угол внутреннего трения грунта.

b - ширина арки.

Расчет усилий в эллиптической арке с учетом обтекания грунта.

Рассмотрим двухшарнирную эллиптическую арку с очертанием оси (рис.1)

$$y(x) = 2 \cdot f \cdot \sqrt{\frac{x}{L} \cdot \left(1 - \frac{x}{L}\right)}, \quad (3)$$

где $f = 9.968$ м – стрела подъема арки; $L = 13.464$ м – пролет арки. Кроме того, приняты: $k = 0.6$; $\rho = 1.835$ м/м³; $\gamma = 1.1$; $y_p = 20$ м; $\tau = 0.217$; $b = 1.2$ м.

Для расчета используем метод сил. За основную систему примем трехшарнирную симметричную арку.

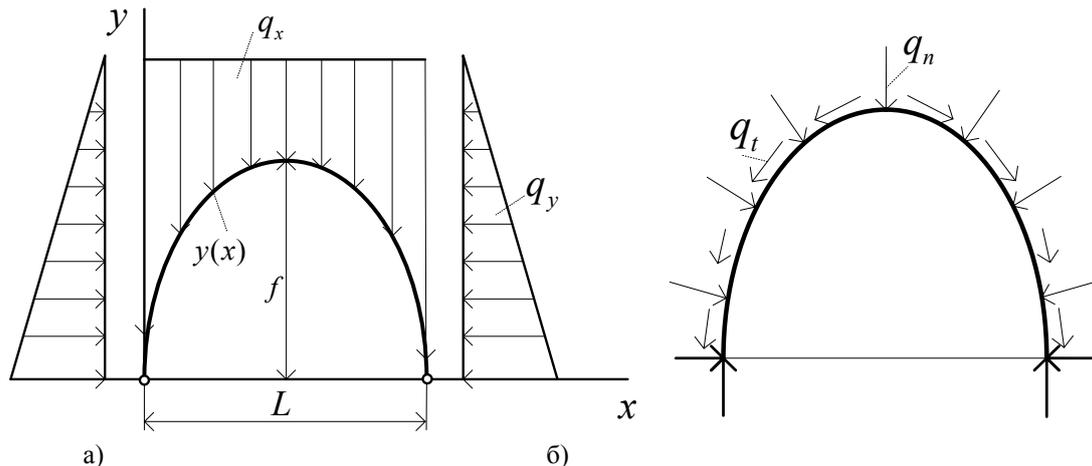


Рисунок 1 – Схемы приложения нагрузки а) по вертикали и горизонтали, б) по нормали и касательной

Моделируя расчетное нагружение, заменим действие вертикальной q_x и горизонтальной q_y нагрузки на нормальную q_n и тангенциальную q_t (рис. 2):

$$q_n = q_y \cdot \cos \varphi + q_x \cdot \sin \varphi; \quad (3)$$

Касательную составляющую нагрузки с учетом обтекания грунта примем по (2). Правило знаков показано на рис. 1, б.

В основной системе метода сил от нормальной и касательной составляющих нагрузки (рис. 3): -реакции

$$V = \frac{1}{L} \cdot \left[\int_0^L (q_{ns}(x) \cdot (y(x) \cdot \operatorname{tg}(\varphi(x)) + x) + q_{ts}(x) \cdot (x \cdot \operatorname{tg}(\varphi(x)) + y(x))) dx \right],$$

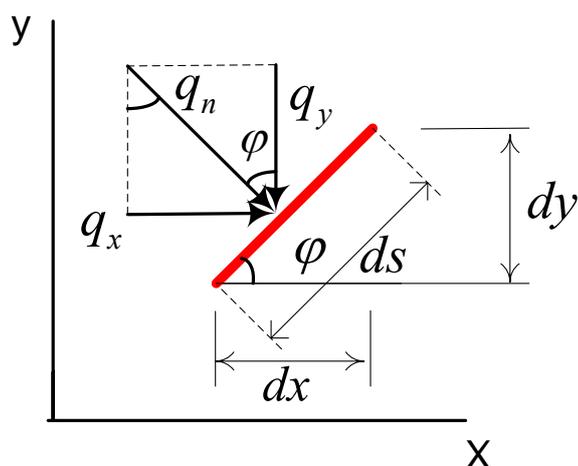


Рисунок 2 – Связь вертикальной и горизонтальной нагрузок с нагрузкой нормальной к оси арки

$$H = \frac{1}{f} \cdot \left[V \cdot \frac{L}{2} - \int_0^{\frac{L}{2}} \left(q_{ns}(x) \cdot (\operatorname{tg}(\varphi(x)) \cdot (f - y(x)) + \frac{L}{2} - x) + q_{ts}(x) \cdot (\operatorname{tg}(\varphi(x)) \cdot (\frac{L}{2}x) - f + y(x))) \right) dx \right],$$

-изгибающий момент

$$M_0(x) = V \cdot x - H \cdot y - \int_0^x q_{ns}(\beta) \cdot (x - \beta) d\beta -$$

$$- \int_0^x q_{ns}(\beta) \cdot (\operatorname{tg}(\varphi(\beta)) \cdot (y(x) - y(\beta))) d\beta + \int_0^x q_{ts}(\beta) \cdot (y(x) - y(\beta)) d\beta -$$

$$- \int_0^x q_{ts}(\beta) \cdot (\operatorname{tg}(\varphi(\beta)) \cdot (x - \beta)) d\beta$$

- продольная сила

$$N_0(x) = -V \cdot \sin(\varphi(x)) - H \cdot \cos(\varphi(x)) -$$

$$- \int_0^x (-q_{ns}(\beta) \cdot \frac{\sin(\varphi(\beta) - \varphi(x))}{\cos(\varphi(\beta))} d\beta + \int_0^x q_{ts}(\beta) \cdot \frac{\cos(\varphi(\beta) - \varphi(x))}{\cos \varphi(\beta)} d\beta$$

Здесь q_{ns} и q_{ts} - нормальная и тангенциальная составляющие, отнесенные к дуге ds .

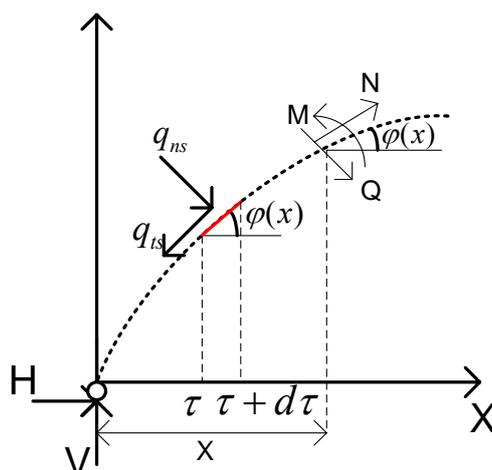


Рисунок 3 – К определению внутренних усилий в произвольном сечении арки

Полученные выражения для момента и продольной силы представляют собой «грузовые эпюры» метода сил. Проведя процедуру метода сил, получаем расчетные эпюры изгибающего момента и продольных сил (рис. 4). На рис. 4 индексами ux обозначены величины моментов и продольных сил от действия вертикального и бокового давления грунта, индексами nt – от обтекания грунта. Сравнение результатов показало увеличение изгибающих моментов в замке арки на 20 % при моделировании обтекания описанным выше способом. Максимальные продольные силы практически не изменились.

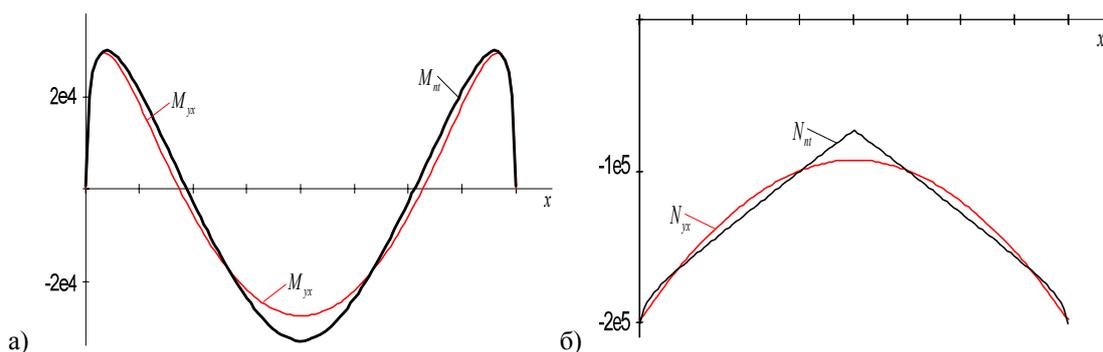


Рис 4 – Сравнение результатов расчета: а – по изгибающим моментам; б – по продольным силам.

Заключение

Основной вид нарушения прочности грунта — смещение одной его части по отношению к другой вследствие незатухающего сдвига, переходящего в срез [5]. Поэтому в настоящей работе предпринята попытка учета эффекта обтекания арки грунтом с целью получить результаты при простейшем расчете водопропускной трубы, когда действие грунта заменяется нормальным давлением и предельными силами трения, действующими вдоль всей поверхности арки. При таком подходе для рассмотренной арки наблюдается увеличение максимального изгибающего момента на 20%.

Список использованных источников и литературы

1. Фёдорова В.С., Ловцов А.Д. Взаимодействие арки с упругой средой посредством трения Кулона // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хаба-

ровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Вып.12. – 355 с. (Научные чтения памяти профессора М.П. Даниловского). – С.168-174.

2. Методические рекомендации по применению металлических гофрированных труб. Росавтодор. Москва 2002 г.

3. Попов А.Н., Ловцов А.Д. Разгружающий эффект бокового давления грунта для большепролетных водопропускных труб // Материалы секционных заседаний 54-й студенческой научно-технической конференции ТОГУ. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014.- 552 с. - С.140-144

4. Житихин Д.Г., Ловцов В.А., Ловцов А.Д. Сравнение аналитического и численного решения по определению усилий в сечениях металлической гофрированной трубы // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса: материалы региональной научно-практической конференции. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – Вып.12. – 355 с. (Научные чтения памяти профессора М.П. Даниловского). – С.163-168.

5. Словарь основных дорожных терминов:[Электронный ресурс] // Министерство транспорта Российской Федерации. Федеральное дорожное агентство. URL: <http://www.rosavtodor.ru/russia-sector/basic-terms/>. (Дата обращения:9.10.2014).

A. N. Popov, V. S. Fedorova, A. D Lovtsov
(Pacific national university, Russia)

FLOW OF A COOL ARCH SOIL

Abstract: Under the influence of the soil on the pipe arch profile, the effect of “flow” of arc by soil on most part of its surface is disclosed . In this paper we attempt to account for this effect in order to obtain results in a simple calculation as arch culvert, when the action of soil is replaced by normal pressure and limit the frictional forces acting on the entire surface.

Keywords: arch, corrugated culvert, ultimate frictional force, sliding zone.

A. A. Ступакова, В. В. Иовенко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

К РАСЧЕТУ ПОЛОГИХ ОБОЛОЧЕК

Аннотация. В работе получены разрешающие уравнения пологих оболочек. Намечен один из путей их решения для прямоугольной в плане оболочки, свободно опертой на жесткий контур, опорные крепления которой не препятствуют горизонтальным смещениям точек его краев.

Подобные граничные условия будут иметь место, если оболочка оперта на тонкие и высокие диафрагмы.

Ключевые слова: пологие оболочки, функция напряжений, функция усилий, прогиб.

Введение. Широкое распространение сборных тонкостенных железобетонных конструкций типа пологих оболочек вызвано необходимостью дальнейшего сокращения сроков, улучшения качества и снижения стоимости строительства.

Область применения пологих оболочек не ограничивается строительными конструкциями. Они используются в ракетостроении, авиационном, судостроении, машиностроении и т. п., чем объясняется большой интерес, проявляемый к методам их расчета.

Пологой называют оболочку, у которой стрела подъема не превышает одной пятой наименьшего размера прямоугольного плана.

В строительной практике пологими оболочками перекрываются помеще-ния, имеющие размеры плана 15 – 60 метров. Толщина этих оболочек изменяется в пределах от 3 до 8 см, а отношение стрелы подъема к пролету – от 1/5 до 1/15.

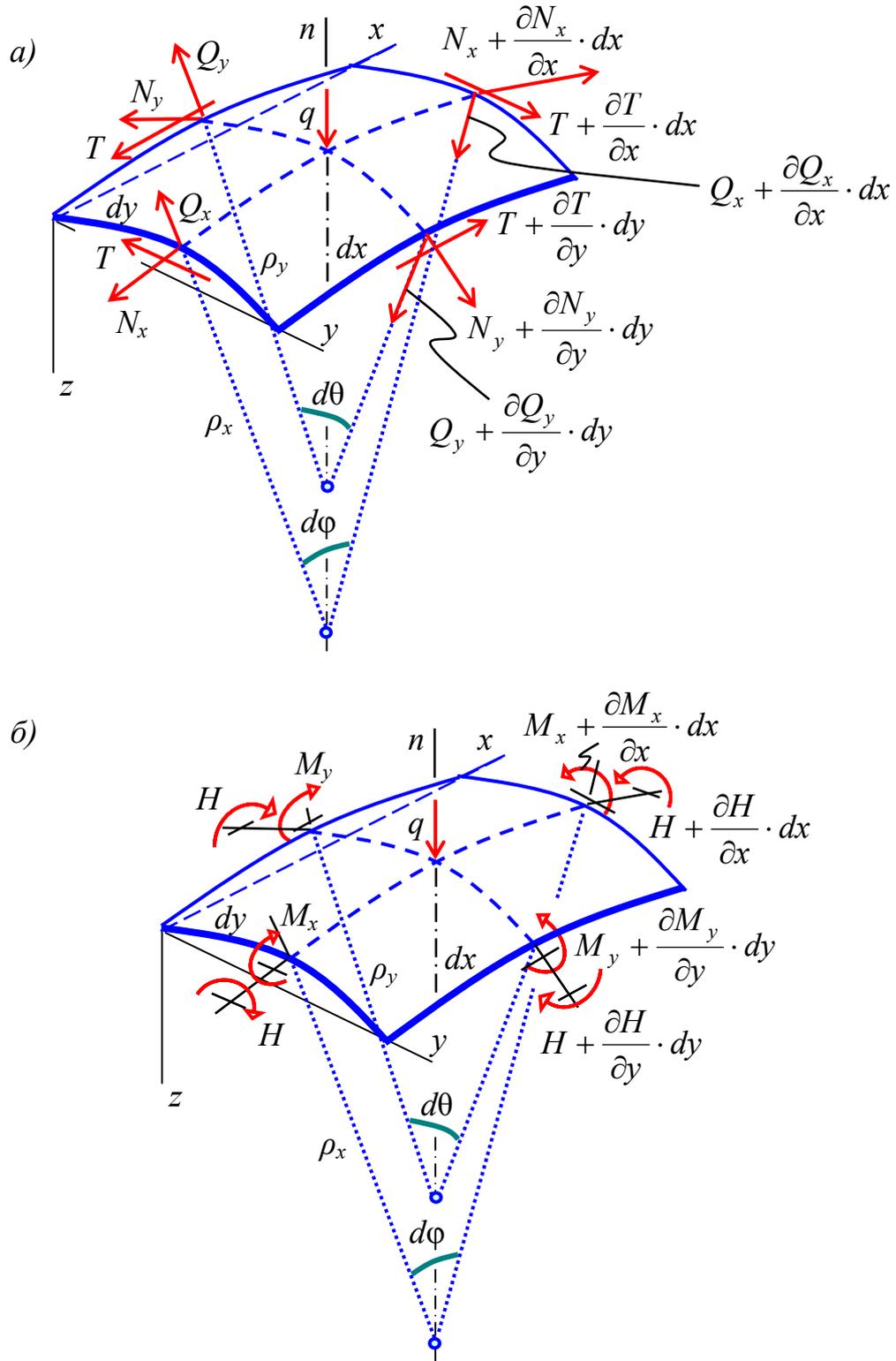


Рис. 1. Элемент оболочки с действующими на его боковых гранях погонным внутренним силовым факторам

При значительной пологости эти оболочки применяются в качестве между-этажных перекрытий (вспарушенные плиты).

В основе излагаемой теории лежат предпосылки об идеальной упругости, изотропии и сплошности материала, справедливости гипотезе плоских сечений, малости перемещений по сравнению с размерами конструкции.

Рассматриваются лишь тонкие оболочки, для которых отношение толщины к минимальному радиусу кривизны поверхности составляет от 1/30 до 1/1000.

Уравнения равновесия. На рис. 1 представлен элемент оболочки, на боковых гранях которого показаны внутренние погонные силовые факторы, действующие в срединной поверхности. Чтобы не загромождать излишне чертеж силы и моменты показаны раздельно (рис. 1, а – б).

В практических задачах чаще всего поверхностная нагрузка q бывает нормальна к срединной поверхности оболочки.

В нашем случае, из-за малости углов ($\sin \beta \approx \beta$, $\cos \beta \approx 1$) усилия в срединной поверхности проецируются в натуральную величину, а проекции поперечных сил Q_x и Q_y на оси x и y пренебрежительно малы.

При составлении уравнений равновесия используем проекции элемента оболочки на плоскости xoz и yoz (рис. 2, а – б).

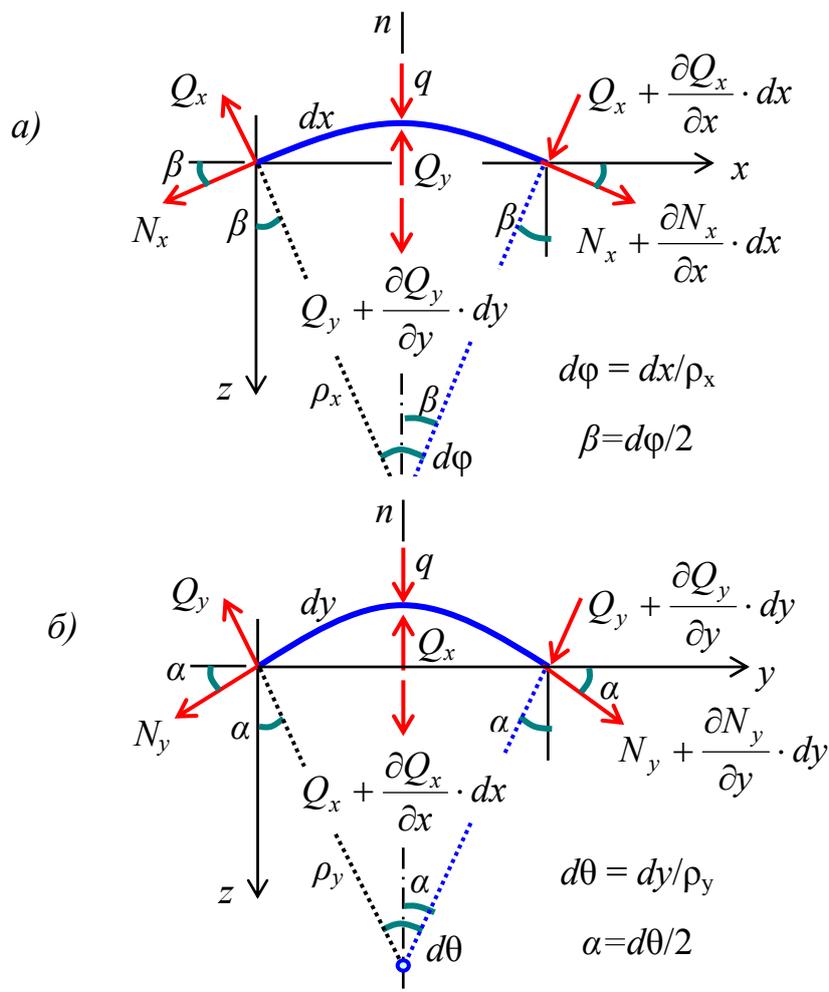


Рис. 2. Проекция элемента оболочки на плоскости xoz и yoz

Составим уравнение суммы проекций всех сил, действующих на элемент, на направления осей x, y и на нормаль n . После приведения подобных слагаемых имеем:

$$\frac{\partial N_x}{\partial x} + \frac{\partial T}{\partial y} = 0, \quad (1)$$

$$\frac{\partial N_y}{\partial y} + \frac{\partial T}{\partial x} = 0, \quad (2)$$

$$\frac{\partial Q_x}{\partial x} + \frac{\partial Q_y}{\partial y} + N_x \cdot k_x + N_y \cdot k_y + q = 0. \quad (3)$$

Уравнения равновесия в виде суммы моментов относительно осей x, y :

$$Q_y - \frac{\partial M_y}{\partial y} - \frac{\partial H}{\partial x} = 0, \quad (4)$$

$$Q_x - \frac{\partial M_x}{\partial x} - \frac{\partial H}{\partial y} = 0. \quad (5)$$

Дифференцируя уравнения (4 – 5) по y и x соответственно и подставляя полученные выражения в (3) вместо (1 – 5) получим следующие три статических уравнения с шестью неизвестными (N_x, N_y, T, M_x, M_y, H):

$$\frac{\partial N_x}{\partial x} + \frac{\partial T}{\partial y} = 0, \quad (6)$$

$$\frac{\partial N_y}{\partial y} + \frac{\partial T}{\partial x} = 0, \quad (7)$$

$$\frac{\partial^2 M_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 M_y}{\partial y^2} + 2 \cdot \frac{\partial^2 H}{\partial x \cdot \partial y} + N_x \cdot k_x + N_y \cdot k_y + q = 0. \quad (8)$$

Перемещения и деформации. Оболочка принимается настолько полой, что геометрию ее поверхности можно приближенно считать совпадающей с геометрией плоскости ее проекции.

Деформации в любой точке оболочки могут быть найдены, если известны деформации ее срединной поверхности. При малых прогибах, с учетом дополнительного слагаемого, связанного с перемещением срединного слоя по вертикали на величину прогиба w , они будут следующими:

$$\begin{aligned} \varepsilon_x &= \frac{\partial u}{\partial x} - k_x \cdot w, \\ \varepsilon_y &= \frac{\partial v}{\partial y} - k_y \cdot w, \\ \gamma_{xy} &= \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x}. \end{aligned} \quad (9)$$

Здесь u, v, w – перемещения точек срединной поверхности в направлении координатных осей x, y и z .

Полученные выражения можно свернуть в одно уравнение. Для этого дважды их продифференцируем

$$\frac{\partial^2 \varepsilon_x}{\partial y^2} = \frac{\partial^3 u}{\partial x \cdot \partial y^2} - k_x \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2},$$

$$\frac{\partial^2 \varepsilon_y}{\partial x^2} = \frac{\partial^3 v}{\partial y \cdot \partial x^2} - k_y \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2},$$

$$\frac{\partial^2 \gamma_{xy}}{\partial x \cdot \partial y} = \frac{\partial^3 u}{\partial x \cdot \partial y^2} + \frac{\partial^3 v}{\partial y \cdot \partial x^2},$$

и от суммы первых двух отнимем третье. В итоге получим

$$\frac{\partial^2 \varepsilon_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varepsilon_y}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \gamma_{xy}}{\partial x \cdot \partial y} = -k_x \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} - k_y \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2}. \quad (10)$$

Это соотношение носит название уравнения совместности или неразрывности деформаций.

Физические уравнения. В выражениях для изгибных деформаций для пологой оболочки достаточно сохранить только члены, содержащие перемещения в направлении нормали к срединной поверхности оболочки. Поэтому моменты в пологой оболочке определяются так же, как и для плоской пластинки:

$$M_x = -D \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \mu \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right), \quad (11)$$

$$M_y = -D \cdot \left(\frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \mu \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right), \quad (12)$$

$$H = -D \cdot (1 - \mu) \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x \cdot \partial y}. \quad (13)$$

Для усилий имеем:

$$N_x = \frac{Eh}{1 - \mu^2} \cdot (\varepsilon_x + \mu \varepsilon_y), \quad (14)$$

$$N_y = \frac{Eh}{1 - \mu^2} \cdot (\varepsilon_y + \mu \varepsilon_x), \quad (15)$$

$$T = \frac{E}{2 \cdot (1 + \mu)} \cdot \gamma_{xy}. \quad (16)$$

Поперечные силы можно представить в следующем виде:

$$\begin{aligned} Q_x &= \frac{\partial M_x}{\partial x} + \frac{\partial H}{\partial y} = -D \cdot \left\{ \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \mu \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left[(1 - \mu) \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x \cdot \partial y} \right] \right\} = \\ &= -D \cdot \left[\left(\frac{\partial^3 w}{\partial x^3} + \mu \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x \cdot \partial y^2} \right) + (1 - \mu) \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x \cdot \partial y^2} \right] = \\ &= -D \cdot \left(\frac{\partial^3 w}{\partial x^3} + \frac{\partial^3 w}{\partial x \cdot \partial y^2} \right) = -D \cdot \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) = -D \cdot \frac{\partial}{\partial x} \nabla^2 w, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_y &= \frac{\partial M_y}{\partial y} + \frac{\partial H}{\partial x} = -D \cdot \left\{ \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \mu \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left[(I - \mu) \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x \cdot \partial y} \right] \right\} = \\
 &= -D \cdot \left[\left(\frac{\partial^3 w}{\partial y^3} + \mu \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial y \cdot \partial x^2} \right) + (I - \mu) \cdot \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \cdot \partial y} \right] = \\
 &= -D \cdot \left(\frac{\partial^3 w}{\partial x^3} + \frac{\partial^3 w}{\partial y \cdot \partial x^2} \right) = -D \cdot \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right) = -D \cdot \frac{\partial}{\partial y} \nabla^2 w. \quad (17)
 \end{aligned}$$

Разрешающие уравнения. Для сокращения числа неизвестных введем функцию напряжений (φ), действующих в срединной поверхности оболочки:

$$\sigma_x = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2}, \quad \sigma_y = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}, \quad \tau_{xy} = -\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \cdot \partial y},$$

причем

$$\sigma_x = \frac{E}{I - \mu^2} \cdot (\varepsilon_x + \mu \cdot \varepsilon_y), \quad \sigma_y = \frac{E}{I - \mu^2} \cdot (\varepsilon_y + \mu \cdot \varepsilon_x), \quad \tau_{xy} = G \cdot \gamma_{xy}.$$

Усилия N_x , N_y и T связаны с функцией φ соотношениями

$$N_x = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2}, \quad N_y = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2}, \quad T = -\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \cdot \partial y}, \quad (18)$$

где $\Phi = h \varphi$.

Подставим функции усилий (18) в уравнения равновесия (6 – 8). Получим:

$$\left\{ \begin{aligned}
 \frac{\partial^3 \Phi}{\partial y^2 \cdot \partial x} - \frac{\partial^3 \Phi}{\partial x \cdot \partial y^2} &= 0, \\
 \frac{\partial^3 \Phi}{\partial y \cdot \partial x^2} - \frac{\partial^3 \Phi}{\partial x^2 \cdot \partial y} &= 0, \\
 D \cdot \nabla^4 w - \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} \cdot k_x - \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} \cdot k_y &= q.
 \end{aligned} \right.$$

Видно, что первые два уравнения равновесия тождественно удовлетворяются. Последнее уравнение, если принять

$$\nabla_k^2 () = k_x \cdot \frac{\partial^2}{\partial y^2} () + k_y \cdot \frac{\partial^2}{\partial x^2} (),$$

запишется следующим образом

$$-\nabla_k^2 \Phi + D \cdot \nabla^4 w = q.$$

Преобразуем уравнение совместности деформаций (10) с учетом (18):

$$\begin{aligned}
 \frac{I}{E} \cdot \frac{\partial^2}{\partial y^2} (\sigma_x - \mu \cdot \sigma_y) + \frac{I}{E} \cdot \frac{\partial^2}{\partial x^2} (\sigma_y - \mu \cdot \sigma_x) - \frac{\partial^2}{\partial x \cdot \partial y} \left(\frac{2 \cdot (I + \mu)}{E} \cdot \tau_{xy} \right) = \\
 = -k_x \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} - k_y \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2},
 \end{aligned}$$

или

$$\frac{1}{E} \cdot \frac{\partial^2}{\partial y^2} \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} - \mu \cdot \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} \right) + \frac{1}{E} \cdot \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} - \mu \cdot \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} \right) -$$

$$- \frac{\partial^2}{\partial x \cdot \partial y} \left(\frac{2 \cdot (1 + \mu)}{E} \cdot \left(- \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \cdot \partial y} \right) \right) = -k_x \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} - k_y \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2},$$

или

$$\frac{1}{E} \cdot \left(\frac{\partial^4 \Phi}{\partial y^4} + 2 \cdot \frac{\partial^4 \Phi}{\partial x^2 \cdot \partial y^2} + \frac{\partial^4 \Phi}{\partial x^4} \right) = -k_x \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} - k_y \cdot \frac{\partial^2 w}{\partial x^2},$$

или

$$\frac{1}{E} \cdot \nabla^4 \Phi + \nabla_k^2 w = 0,$$

или

$$\frac{1}{Eh} \cdot \nabla^4 \Phi + \nabla_k^2 w = 0.$$

Таким образом, система разрешающих уравнений пологой оболочки принимает следующий вид:

$$\begin{cases} -\nabla_k^2 \Phi + D \cdot \nabla^4 w = q \\ \frac{1}{Eh} \cdot \nabla^4 \Phi + \nabla_k^2 w = 0 \end{cases} \quad (19)$$

В итоге мы имеем систему двух дифференциальных уравнений относительно двух неизвестных функций – w и Φ .

На практике при выборе поверхности оболочки всегда стремятся к наиболее простым формам, для которых справедливо условие

$$k_x = k_y = \frac{1}{R}.$$

Такую оболочку можно рассматривать как оболочку, очерченную по малой части сферы, радиус которой равен R . В этом случае уравнения (19) переписываются следующим образом:

$$\begin{cases} -\nabla^2 \Phi + DR \cdot \nabla^4 w = q \\ \frac{R}{Eh} \cdot \nabla^4 \Phi + \nabla^2 w = 0 \end{cases} \quad (20)$$

Проделив над вторым уравнением системы (19) операцию Лапласа и сложив его с первым, получим уравнение для определения функции усилий

$$\nabla^6 \Phi + \frac{Eh}{DR^2} \cdot \nabla^2 \Phi = - \frac{Eh}{DR^2} \cdot q. \quad (21)$$

Принимая граничные условия в виде

$$\Phi = \nabla^2 \Phi = \nabla^4 \Phi = 0,$$

и учитывая структуру уравнения (21), можно понизить его порядок до четвертого.

Введем вспомогательную функцию

$$\psi = \nabla^2 \Phi,$$

которая является интегралом уравнения

$$\nabla^4 \psi + \frac{Eh}{DR^2} \cdot \psi = - \frac{Eh}{DR^2} \cdot q, \quad (22)$$

аналогичного известному дифференциальному уравнению плиты, опирающейся на упругое основание.

Перепишем первое уравнение системы (20) в виде

$$\nabla^4 w = \frac{I}{DR} \cdot (q + \psi). \quad (23)$$

Таким образом, решение рассматриваемой задачи сводится к интегрированию уравнения (22) при граничных условиях

$$\psi = \nabla^2 \psi = 0.$$

После определения функции ψ , прогибы оболочки и связанные с ними внутренние силы можно найти проинтегрировав уравнение (23) при граничных условиях

$$w = \nabla^2 w = 0.$$

Выводы.

1. Получены разрешающие уравнения пологих оболочек.
2. Намечен один из путей их решения для прямоугольной в плане оболочки с конкретными граничными условиями.

Список использованной литературы:

1. Александров А.В., Потапов В.Д. Сопrotивление материалов. Основы теории упругости и пластичности. М.: Высш. шк., 2002. – 400 с.
2. Колкунов Н.В. Основы расчета упругих оболочек. М.: Высш. шк., 1972. – 296 с.
3. Самуль В.И. Основы теории упругости и пластичности. М.: Высш. шк., 1982. – 264 с.

A.A. Stupakova, V. V. Iovenko
(Pacific national university, Russia)

TO THE CALCULATION OF SHALLOW SHELLS

Abstract. We obtain solving equations of shallow shells. Scheduled one of the ways of their solution for rectangular plan shell freely supported on the hard path, fixing the support, which do not interfere with the horizontal displacement of points of its edges.

Such boundary conditions would occur if the envelope supported on thin and high aperture.

Keywords: shallow shells, the stress function, the forces function, the deflection.

В. М. Бурцев, А. А. Иодчик
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОБРЕШЕТКА ЧЕРДАЧНЫХ КРЫШ ПРИ ИХ РЕМОНТЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ

Аннотация. В статье обосновывается необходимость выполнения поверочного расчета и замены обрешетки при ремонте и реконструкции чердачных крыш гражданских зданий. На примере ряда объектов, реконструируемых в г. Хабаровске показано несоответствие параметров сохраненной старой обрешетки крыши требованиям действующих нормативных документов по проектированию строительных конструкций.

Ключевые слова. Геометрические характеристики сечения, поверочный расчет, сочетание нагрузок, расчет по прочности, расчет по деформациям, нормальные напряжения, вертикальный прогиб.

Постановка проблемы.

В 2013-2014 гг. сотрудниками кафедры «Строительные конструкции» ТОГУ в г. Хабаровске проводились инженерно-технические обследования конструкций чердачных крыш ряда гражданских зданий, на которых в течение последних 3-5 лет была выполнена реконструкция или проведен капитальный ремонт крыши. В частности были обследованы конструкции крыш зданий: Учебного корпуса «Профессионального электротехнического лицея № 7», по ул. Краснореченская, 58 и «Детской городской больницы № 9» по ул. Союзная, 80.

В указанных зданиях была произведена замена кровельного покрытия из волнистых асбестоцементных листов на покрытие из металлочерепицы (рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид крыши здания «Детской городской больницы № 9»

По результатам обследования было установлено, что обрешетка на крышах зданий выполнена преимущественно из брусков сечением $b \times h = 50 \times 50$ мм (см. рис. 2) с шагом 300-350 мм, по стропильным ногам из бревен $\varnothing 140-160$ мм и досок $b \times h = 50 \times 180$ мм, установленных с шагом 1,0-1,3 м.

В соответствии с [3] основанием под кровлю из волнистых асбестоцементных листов может быть обрешетка из рядовых брусков сечением $b \times h = 60 \times 60$ мм с шагом не более 800 мм. Шаг обрешетки под металлочерепицу зависит от шага волны черепицы и может составлять 300 - 400 мм.



Рисунок 2 – Обрешетка на крыше здания «Детской городской больницы № 9»

Для определения допускаемых пролетов обрешеток из брусков сечениями 50×50 мм и 60×60 мм выполнены поверочные расчеты этих обрешеток при пролетах $l_0 = 0,8 - 1,5$ м и уклонах кровли $\alpha = 20^\circ - 40^\circ$. Шаг обрешетки не варьировался и был принят равным 350 мм.

Поверочные расчеты обрешеток выполнены по схеме двухпролетной неразрезной балки (рис. 3), работающей на косоу изгиб при двух сочетаниях нагрузок:

1-ое сочетание – от равномерно распределенных нагрузок, постоянной q и временной от снега S (рис. 3, а) на прочность и прогиб

$$\sigma = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \leq R_u;$$

$$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} \leq f_u.$$

2-ое сочетание – от равномерно распределенной постоянной нагрузки q и кратковременной сосредоточенной монтажной нагрузки $F = 1,2$ кН (рис. 3, б) только на прочность

$$\sigma = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \leq m_n R_u,$$

где M_x и M_y – изгибающие моменты от нормальной и скатной составляющей расчетных нагрузок
- для 1-го сочетания нагрузок:

$$M_x = \frac{q_x \cdot l_0^2}{8}; \quad M_y = \frac{q_y \cdot l_0^2}{8}.$$

- для 2-го сочетания нагрузок:

$$M_x = 0,07 \cdot q_x \cdot l_0^2 + 0,207 \cdot F_x \cdot l_0; \quad M_y = 0,07 \cdot q_y \cdot l_0^2 + 0,207 \cdot F_y \cdot l_0;$$

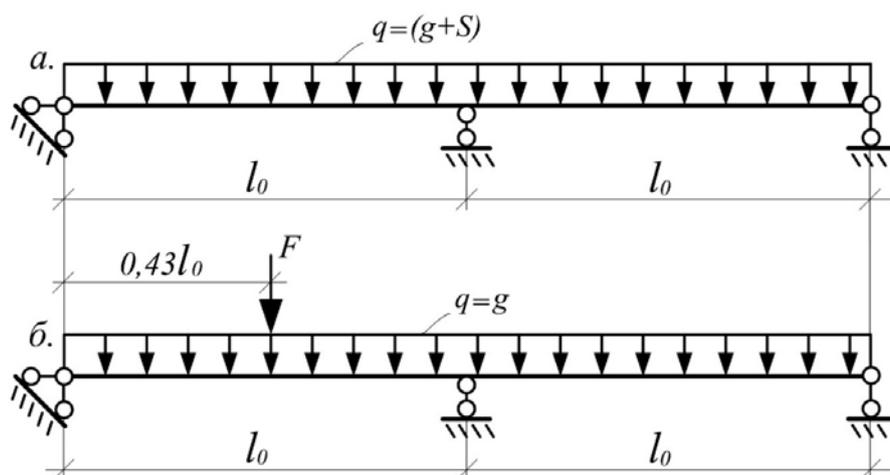


Рисунок 3 – Расчетные схемы обрешетки
а – 1-ое сочетание нагрузок; б – 2-ое сочетание нагрузок.

l_0 – расчетный пролет обрешетки, равный шагу стропильных ног;

$m_n = 1,2$ – коэффициент, учитывающий кратковременное действие монтажной нагрузки, согласно табл. 8 [2];

f_x и f_y – прогибы от нормальной и скатной составляющей нормативной постоянной и длительно действующей части снеговой нагрузок

$$f_x = \frac{2,13 \cdot q_{nx} \cdot l_0^4}{384 \cdot E \cdot I_x}; \quad f_y = \frac{2,13 \cdot q_{ny} \cdot l_0^4}{384 \cdot E \cdot I_y};$$

I_x , I_y и W_x ; W_y – геометрические характеристики (моменты инерции и моменты сопротивления) сечения обрешетки.

Геометрические характеристики обрешетки сечением $b \times h = 50 \times 50$ мм.

$$I_x = I_y = \frac{bh^3}{12} = \frac{5 \cdot 5^3}{12} = 52 \text{ см}^4; \quad W_x = W_y = \frac{bh^2}{6} = \frac{5 \cdot 5^2}{6} = 20,8 \text{ см}^3.$$

Геометрические характеристики обрешетки сечением $b \times h = 60 \times 60$ мм.

$$I_x = I_y = \frac{bh^3}{12} = \frac{6 \cdot 6^3}{12} = 108 \text{ см}^4; \quad W_x = W_y = \frac{bh^2}{6} = \frac{6 \cdot 6^2}{6} = 36 \text{ см}^3.$$

При малых шагах обрешетки более невыгодным для расчета прочности обрешетки является второй случай нагружения (рис. 3, б). Пренебрегая незначительным влиянием нагрузки от собственного веса кровли, проверяем прочность обрешетки на действие только монтажной нагрузки. Полученные по результатам поверочных расчетов напряжения в обрешетке от действия сосредоточенной монтажной нагрузки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Величины нормальных напряжений (МПа) в обрешетке от действия сосредоточенной монтажной нагрузки

Расчетный пролет обрешетки l_0 , м	Поперечное сечение обрешетки, мм и угол наклона кровли, град.					
	$b \times h = 50 \times 50$ мм			$b \times h = 60 \times 60$ мм		
	20°	30°	40°	20°	30°	40°
0,8	12,2	13,0	13,7	7,1	7,5	7,9
0,9	13,7	14,7	15,4	7,9	8,5	8,9
1,0	15,3	—	—	8,8	9,4	9,9
1,1	—	—	—	9,7	10,4	10,8
Расчетный пролет обрешетки l_0 , м	Поперечное сечение обрешетки, мм и угол наклона кровли, град.					
	$b \times h = 50 \times 50$ мм			$b \times h = 50 \times 50$ мм		
	20°	20°	20°	20°	20°	20°
1,2	—	—	—	10,6	11,3	11,8
1,3	—	—	—	11,5	12,8	12,8
1,4	—	—	—	12,3	13,2	13,8
1,5	—	—	—	13,3	14,1	14,0

Расчетное сопротивление древесины для сосны и ели с учетом кратковременного действия монтажной нагрузки $m_n R_n = 15,6$ МПа.

Заключение.

1. При малых шагах обрешетки наиболее невыгодным для расчета прочности обрешетки является случай нагружения ее постоянной и сосредоточенной монтажной нагрузкой. Прогобы обрешетки от постоянной и снеговой нагрузки не превышают предельные прогибы по [2].

2. Пролеты обрешетки из брусков сечением $b \times h = 50 \times 50$ мм из сосны или ели должны быть не более $l_0 = 1,0$ м при уклонах кровли 20° и не более $l_0 = 0,9$ м при больших уклонах кровли. Для обрешетки из пихты эти пролеты следует уменьшить на 20%.

3. При пролетах $l_0 = 1,0 - 1,5$ м обрешетку можно выполнить из брусков сечением $b \times h = 60 \times 60$ мм.

Список использованной литературы:

- СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* / Минрегион России. - М.: 2010. - 95 с.
- СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 / Минрегион России. - М., 2010 - 92 с.
- СП 17.13330.2011. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 / Минрегион России. - М., 2011 - 74 с.
- ГОСТ 8486-86 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.
- ГОСТ 24454-80 Пиломатериалы хвойных пород. Размеры.
- ГОСТ 30340-95 Листы асбестоцементные волнистые. Технические условия.

V. M. Burtsev, A. A. Iodchik
(Pacific national university, Russia)

LATTICE GARRET ROOFS AT THEIR REPAIR AND RECONSTRUCTION

Abstract. The necessity of performing testing calculation and replace the crates in the repair and reconstruction of attic roofs of civil buildings. On the example of a number of objects, reconstructed in Khabarovsk shown mismatch preserved old batten roof requirements of the applicable regulations for the design of building structures.

Keywords: geometrical characteristics of section, testing calculation, a combination of loadings, calculation on durability, calculation on deformations, normal pressure, a vertical deflection.

Т. В. Гутора

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ БАЛОК В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Аннотация. Излагается целесообразность в применение предварительно напряженных стальных элементов в каркасах жилых и общественных зданий, эксплуатирующихся в сейсмически активных районах России.

Ключевые слова: сейсмическое воздействие, предварительное напряжение, амплитуда, частота колебаний зданий.

Сейсмические районы занимают около 20% территории страны, на которой проживает более 20 млн. жителей России. Долгосрочный прогноз капитального строительства предусматривает существенный рост объемов строительно-монтажных работ как при освоении новых территорий (Восточная Сибирь, Дальний Восток), так и при увеличении плотности застройки в уже освоенных районах [1]. Поэтому любые исследования, связанные с совершенствованием конструктивных форм отдельных элементов строительных конструкций, конструктивного решения зданий и сооружений, связаны с поиском эффективных решений, направленных на создание конструкций эксплуатирующийся в районах с повышенной сейсмической опасностью, является весьма полезными.

Нужно отметить, что эта попытка не первая, в 1995 году на кафедре «Металлических конструкций» ЦНИИСК им. Кучеренко, проведено исследование применения стальных балок предварительно напряженных различным образом для строительных конструкций, применяемых на Дальнем Востоке. Ставилась задача определить амплитудно-частотные характеристики в зависимости от величины предварительного напряжения элементов, а также энергоемкость моделей при воздействии малоциклической низкочастотной нагрузки. Установлено, что с увеличением силы предварительного напряжения балок серии БПС (балка предварительно-напряженной стенкой) логарифмический декремент колебаний уменьшается, для балок типов БПЗ (балка предварительно-напряженная затяжками) и БПП (балка предварительно-напряженной полкой) - повышается, причем увеличение декремента колебаний происходит до определенного уровня преднапряжения и дальнейшее повышение силы преднапряжения уже не влияет на декремент колебаний балок. Учитывая, что наибольший эффект от предварительного напряжения достигается в том случае, когда в предварительно напрягаемых элементах создается напряжение равное расчетному сопротивлению материала, можно утверждать, что во всех исследуемых балках логарифмический декремент колебаний $\alpha = \ln(A1/A2)$, где $A1$ и $A2$ - соседние амплитуды колебаний, понижается. Это означает, что скорость затухания колебаний уменьшается. Испытания преднапряженных балок пульсирующей нагрузкой показали, что коэффициент поглощения энергии в них в два раза выше, чем в эталонных (без преднапряжения). Значительно повышена область упругой работы преднапряженных балок - признаки текучести материала появились при нагрузках, равных $0,8...0,9P_{max}$,

а в эталонных балках ранее, при нагрузках, равных $0,5 \dots 0,7/P_{\max}$. Результаты исследования Пуховского А.Б. приведены в табл.1.

Таблица 1 - Результаты исследования Пуховского А.Б.

ПН МК	Снижение параметров, %				Повышение значений, %					
	m	S	у _д	σ _д	f _{гц}	Ψ= Δv/v	μ= у _д /у	χ= у _д /у	Ω= [w]/ v	n
БПЗ	9-12	3-6	35	15	10	70	-	-	-	2.2 раза
БП П	6-8	3-6	30	10	17	30	35	35	18	25
БПС	5-6	3-6	30	10	10	25	35	35	20	25

Примечание: БПС - балка предварительно-напряженной стенкой, БПЗ - балка предварительно-напряженная затяжками, БПП - балка предварительно-напряженной полкой; m – масса; S - стоимость в деле; у_д – прогиб; σ_д - расчетное напряжение; f_{гц} – частота; Ψ - коэф. удельной потери энергии; μ - коэф. податливости; χ - коэф. пластичности; Ω - поглощение энергии; n - цикл поглощения.

Пуховский А.Б. в своей работе в заключение пишет: «Более позднее наступление предельных состояний за счет повышения энергоемкости и способности рассеивать энергию колебаний, снижает динамические прогибы на 10-30% и динамическое напряжение 10 - 40%».

Для подтверждения данных представленных, были изучены частоты и периоды колебаний балки, в программном комплексе Mathcad14, с жестким закреплением на опорах, пролетом 12 м. Площадь поперечного сечения $A = 37\text{см}^2$, плотность $\rho = 7850\text{ кг/м}^3 = 0,00785\text{ кг/см}^3$, момент инерции $I_x = 18967,866\text{ см}^4$ [3]. Материал поясов - сталь с расчетным сопротивлением $R_y = 44\text{кН/см}^2$; стенки - $R_y = 23\text{кН/см}^2$. В табл.2 приведены результаты.

Таблица 2 - Частоты и периоды колебаний балки, с жестким закреплением на опорах

Без ПН					С ПН				
№ эл.	2	4	8	16	№ эл.	2	4	8	16
ω1	245.941	242.339	242.038	242.01	ω1	347.813	342.719	342.294	342.267
ω2	886.753	673.303	667.553	667.158	ω2	1254.1	952.194	944.063	943.505
ω3		1335.77	1310.94	1308.05	ω3		1889.07	1853.96	1849.86
ω4		2527.17	2175.42	2162.83	ω4		3573.97	3076.51	3058.71
ω5		4179.57	3271.87	3232.52	ω5		5910.81	4627.13	4571.47
ω6		6734.36	4612.24	4518.68	ω6		9523.83	6522.85	6390.37
ω7			6136.09	6023.91	ω7			8677.74	8519.09
ω8			8661.43	7752.15	ω8			12249.1	10963.2
ω9			11057.7	9708.91	ω9			15638	13730.5
ω10			14121.3	11901.3	ω10			19970.5	16831
ω11			17921.4	14337.8	ω11			25344.6	20276.7
ω12			22546.5	17026	ω12			31885.6	24078.5
ω13			27809.2	19966.4	ω13			39328.2	28236.8
ω14			32642	23119.3	ω14			4616.28	32695.6
ω15				26173.6	ω15				37015.1
ω16				32157.8	ω16				45478
ω17				36127.1	ω17				51091.4

ω18				40876.1	ω18				57807.6
ω19				46210.7	ω19				65351.8
ω20				52139.4	ω20				73736.2
ω21				58709.9	ω21				83028.4
ω22				65979.9	ω22				93309.7
ω23				74001.2	ω23				104654
ω24				82799	ω24				117095
ω25				92336	ω25				130583
ω26				102454	ω26				144892
ω27				112792	ω27				159512
ω28				122688	ω28				173507
ω29				131142	ω29				185462
ω30				136938	ω30				193660

Также были изучены частоты и периоды колебаний балки с шарнирным закреплением на опорах, пролетом 12 м. В табл. 3 приведены результаты.

Таблица 3 - Частоты и периоды колебаний балки, с шарнирным закреплением на опорах

Без ПН					С ПН				
№ эл.	2	4	8	16	№ эл.	2	4	8	16
ω1	107.184	106.789	106.763	106.762	ω1	151.58	151.024	150.987	150.984
ω3	473.989	428.734	427.159	427.055	ω 2	670.322	606.322	604.095	603.948
ω4	1191.12	978.417	962.096	960.939	ω 3	1684.19	1383.69	1360.61	1358.97
ω5	2172.34	1895.96	1714.94	1708.64	ω4	3071.8	2681.29	2425.29	2416.38
ω6		3013.62	2693.8	2670.73	ω5		4261.9	3809.61	3776.98
ω7		4765.64	3913.67	3848.39	ω6		6739.64	5534.76	5442.44
ω1		7139.63	5394.28	5243.65	ω7		10097	7628.67	7415.64
ω8		8688.37	7583.83	6859.75	ω8		12287.2	10725.2	9701.15
ω9			9442.02	8701.43	ω9			13353	12305.7
ω10			15228	10775.2	ω10			17047.6	15238.4
ω11			19062.6	13089.5	ω11			21535.6	18511.4
ω12			23595.1	15654.7	ω12			26958.6	22139.1
ω13			28558.5	18481.7	ω13			33368.5	26137.1
ω14			32915.1	21577.1	ω14			40387.9	30514.7

ω15			34753.5	24906.4	ω15			46549	35222.9
ω16			120545	30335.3	ω16			49148.8	42900.6
ω17				33326.7	ω17				47131.1
ω18				37768.1	ω18				53412.2
ω19				42734.7	ω19				60435.9
ω20				48217.9	ω20				68190.3
ω21				54259.4	ω21				76734.3
ω22				60911.9	ω22				86142.4
ω23				68228.5	ω23				96489.6
ω24				76250.3	ω24				107834
ω25				84986.7	ω25				120189
ω26				94380.4	ω26				133474
ω27				104254	ω27				147437
ω28				114234	ω28				161552
ω29				123680	ω29				174910
ω30				131660	ω30				186196
ω31				137082	ω31				193864
ω32				139014	ω32				196595

Изучаемые балки были разбиты на конечные элементы с разбиением на: 2, 4, 8 и 16 элементов. Для каждого конечного элемента была найдена частоты. Следовательно, чем больше разбиений, тем более точные значения частот.

Были получены данные, которые базировались на предпосылке о том, что за счет применения предварительного напряжения прогибы балок уменьшаются в 2,0 раза. Следовательно жесткостные характеристики будут повышаться в тех же соотношениях. В работе В. А. Кравчука ([2], в п.2.11), рассмотрен пример, на основании которого было получено, что выгиб прогона пролетом 12 м на стадии предварительного напряжения равен $f_0 = 2,125$ см, прогиб прогона от внешней нагрузки $y = 5,1$ см, а результирующий $y_r = y - f_0 = 5,1 - 2,125 = 2,975$ см, то есть прогиб уменьшится в 1,78 раз. В этой же самой работе, в п.2.6.8.8 представлена формула суммарного прогиба

ПНБ жестко закрепленной на опорах в виде: $y_{\max(x=l/2)} = -0.0131 \frac{R_y l^2 A^{3/2} \sqrt{n_w}}{EI_x}$. Из этой формулы

видно, что при снижении прогиба ПНБ, произведение модуля упругости на момент инерции EI_x , будет повышаться.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что уменьшение периода колебаний при применении предварительного напряжения приведет к тому, что динамическая устойчивость будет повышаться, а это ведет к тому, что вероятность наступления резонансных колебаний будет снижаться, то есть колебания будут накладываться друг на друга с большим трудом. Если затухания происходят быстрее в ПНБ, чем в балка без ПН, то спектр затуханий будет снижаться. Это подтверждает исследования, проведенные в ЦНИИСК им. Кучеренко профессором Пуховским А.Б. Следовательно, при дополнительном детальном изучении возможности применения предварительно напряженных элементов в каркасах высотных зданий административного назначения, промышленных зданий строящихся в Дальневосточном федеральном округе, можно получить эффект снижения массы конструкций и, следовательно, стоимости сооружения, а так же повысить надежность сооружений при воздействие сейсмических нагрузок.

Список использованной литературы

1. Пуховский А.Б. Предварительно напряженные металлические конструкции для сейсмических районов: автореф. дис. ... д-ра. тех. наук. М.: 1987,
2. Кравчук В.А., Конструкции, предварительно напряженные без затяжек. Оптимальное проектирование. Хабаровск, Издательство ТОГУ, 2010
3. Трифонова Т.В. Прогибы и жесткость предварительно напряженных балок методом продольной вытяжки стенки, ВКР Бакалавр, Хабаровск 2012

T. V. Gutora
(Pacific national university, Russia)

FEASIBILITY APPLICATION OF PRESTRESSED BEAMS IN AREAS WITH SEISMIC IMPACT

Annotation. Set out in the feasibility of the use of prestressed steel elements in the frames of residential and public buildings, operated in seismically active regions of Russia.

Keywords: seismic action, the preliminary voltage, amplitude, frequency buildings.

Т. В. Гутора
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПОСТРОЕНИЕ БАЛКИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОЙ ВЫТЯЖКОЙ СТЕНКИ, В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ «ЛИРА-САПР 2012»

Абстракт. С целью сравнения теоретически полученных значений преднапряжения в балке, рассматривается способ построения балки, предварительно напряженной вытяжкой стенки, в ПК «ЛИРА-САПР 2012»

Ключевые слова: Предварительное напряжение, растяжение, сжатие, программный комплекс «ЛИРА-САПР 2012», конечные элементы.

Предварительное напряжение вытяжкой стенки осуществляется вытягиванием стенки балки в продольном направлении до появления в ней напряжений, равных расчетному сопротивлению материала, затем приваривается верхний пояс, усилия предварительного напряжения снимаются, и присоединяется нижний пояс. В результате верхний пояс оказывается сжат, по высоте стенки получена эпюра нормальных напряжений, противоположных по знаку эпюре от внешней нагрузки, нижний пояс остается ненагруженным (рис. 1).

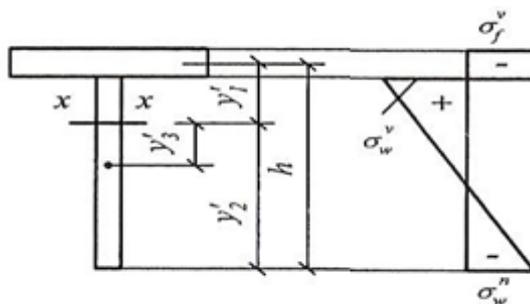


Рисунок 1 - Схема поперечного сечения и эпюры нормальных напряжений в балке на стадии изготовления

В работе [1] был произведен расчет предварительно напряженной балки со следующими геометрическими параметрами: длина балки – 9000 мм; высота стенки балки 445 мм; ширина верхнего пояса 160 мм и нижнего пояса 115 мм; толщина поясов 5,2 мм; толщина стенки 3 мм. В результате расчета были получены значения преднапряжения: в верхнем поясе $\sigma_f^v = -6.22 \text{ кН/см}^2$, в верхней зоне стенки $\sigma_w^v = 16,77 \text{ кН/см}^2$, в нижней зоне стенки $\sigma_w^n = -8.4 \text{ кН/см}^2$.

При создании расчетной модели балка разбивалась на четырехузловые конечные элементы (к. э. 41) с размерами по высоте стенки балки 44,5 мм, по длине балки 100 мм, по ширине верхнего пояса 40 мм и по ширине нижнего пояса 28,75 мм (см. рис. 2).

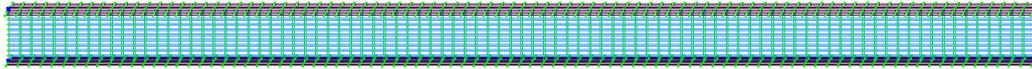


Рисунок 2 - Разбивка модели балки на конечные элементы

Все элементы балки приняты из стали с модулем упругости $E = 2,06 \cdot 10^8 \text{ кН/м}^2$ и коэффициентом Пуассона $\nu = 0,3$.

Расчетная схема балок была принята аналогичной схеме натуральных испытаний, в виде стержня шарнирно опертого по двум концам (см. рис. 2).

Предварительное напряжение вытяжки стенки, с последующим присоединением верхнего пояса, снятием предварительного напряжения и присоединением нижнего пояса моделировалось в балке следующим образом:

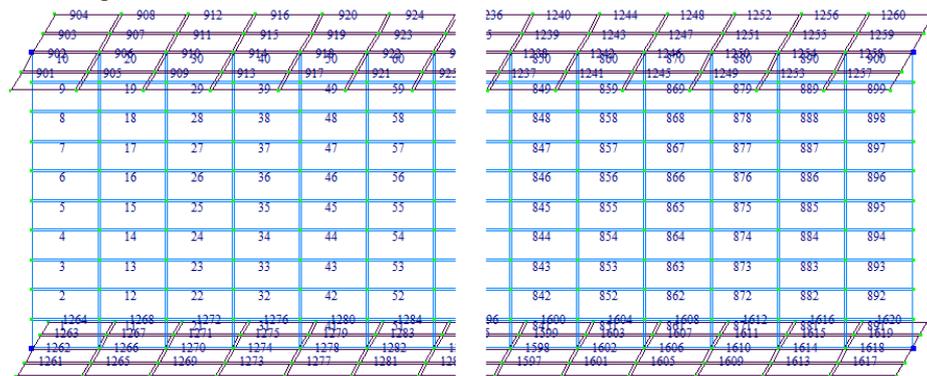


Рисунок 3 - Фрагмент модели балки с нумерацией элементов

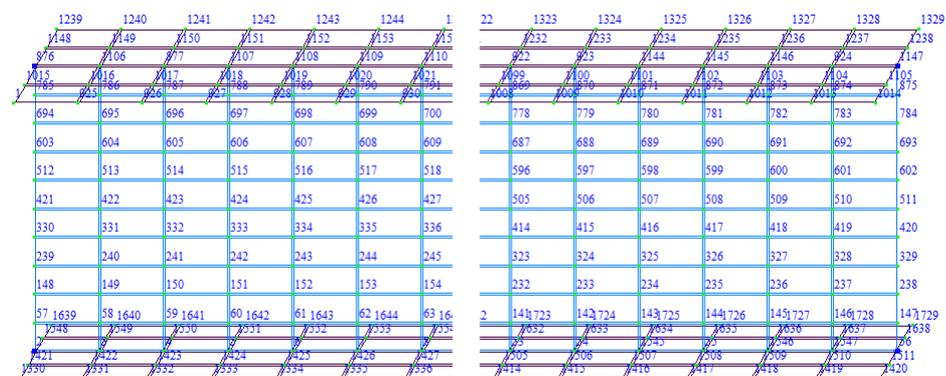


Рисунок 4 - Фрагмент модели балки с нумерацией узлов

1. На элементы стенки балки № 1-10, 891-900 (см. рис. 3) прикладывается начальная вытягивающая сила N_0 (рис. 5)

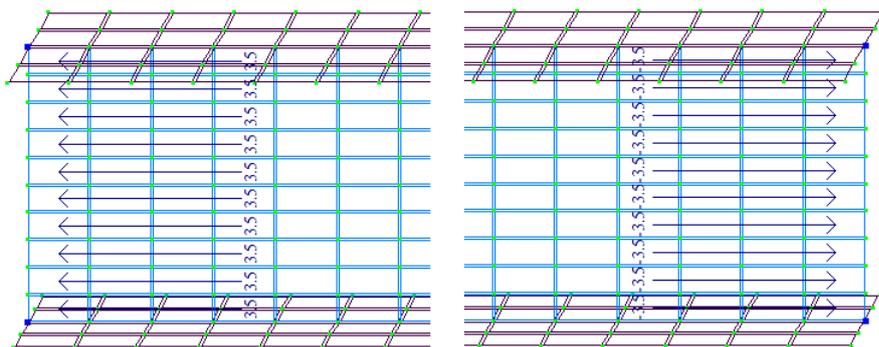


Рисунок 5 - Загружение продольной силой N_0

2. Для того, чтобы исключить влияние прогибы от продольной силы на присоединяемый верхний пояс и в то же время создать в нем напряжения σ'_1 , равные по величине сжимающего напряжениям согласно п.2.2 [3] и п.2.6.8.2 [2], к поясу прикладывалось температурное воздействие T таким образом, чтобы относительные деформации от силового воздействия в крайних узлах стенки и относительные температурные деформации в соответствующих точках пояса были равны, т.е.

$$\varepsilon_p = \varepsilon_t, \quad (1)$$

где ε_p – относительные деформации от силового воздействия в крайних узлах стенки № 876-924, 1106-1147; ε_t – относительные температурные деформации в соответствующих точках анкерующего пояса.

$$\varepsilon_p = \frac{\sigma'_1}{E}, \quad (2)$$

где $\sigma'_1 = \frac{N_0}{A_0} + R_y$ – растягивающие нормальные напряжения в крайних верхних узлах сечения тавра.

$$\varepsilon_p = \frac{1}{E} \cdot \left(R_y - \frac{N_0}{A_0} + \frac{M_0}{W_{xv}} \right), \quad (3)$$

где $N_0 = 350$ кН – продольное растягивающее усилие предварительного напряжения; $A_0 = 22,36$ см²; $M_0 = 2671$ кН*см – момент изгиба тавра; $W_{xv} = 198$ см³ – момент сопротивления крайней точки сечения стенки тавра.

$$\Delta l_t = l \cdot \alpha \cdot T; \quad (4)$$

$$\varepsilon_t = \frac{\Delta l_t}{l} = \alpha \cdot T, \quad (5)$$

где Δl_t – абсолютное температурное удлинение; l – длина отдельного участка расчетной модели; $\alpha = 0,12 \cdot 10^{-4}$ °C⁻¹ – коэффициент линейного расширения стали, согласно табл. 63 [4]; T – температура отдельных участков верхнего пояса. Подставляя полученные значения для ε_p и ε_t в (1) получим

$$\frac{1}{E} \cdot \left(R_y - \frac{N_0}{A_0} + \frac{M_0}{W_{xv}} \right) = \alpha \cdot T. \quad (6)$$

Из выражения (6) находим значения для T :

$$T = \frac{1}{E \cdot \alpha} \cdot \left(R_y - \frac{N_0}{A_0} + \frac{M_0}{W_{xy}} \right) = 95^\circ \text{C} .$$

Таким образом, в зоне чистого изгиба балки температура присоединяемого пояса постоянная и равна $T = 95^\circ \text{C}$.

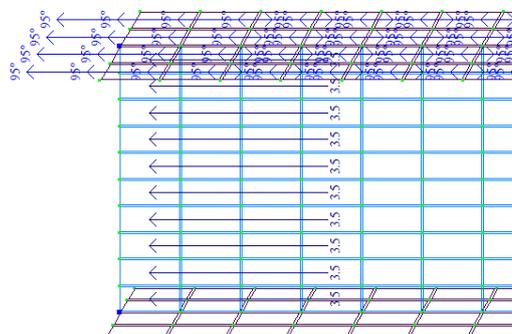


Рисунок 6 - Фрагмент приопорного участка верхнего пояса с температуры

3. На элементы стенки балки № 1-10, 891-900 (см. рис. 6) прикладывается начальная вытягивающая сила N_0 с обратным знаком (рис. 7) таким образом, чтобы смоделировать снятие начальной вытягивающей силы.

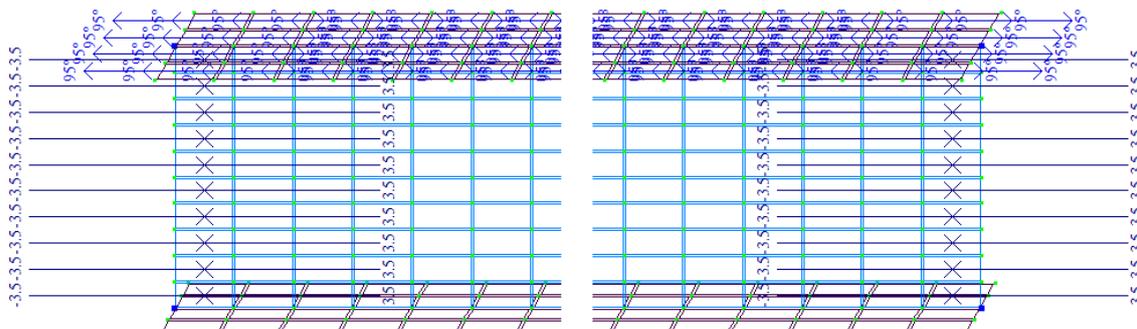


Рисунок 7 - Загружение продольной силой N_0 с противоположным знаком

4. Для того, чтобы исключить влияние сжимающего напряжения в нижней зоне стенки на присоединяемый нижний пояс и в то же время создать в нем напряжения σ'_1 , равные по величине нулю, к поясу прикладывалось температурное воздействие T (рис. 8) таким образом, чтобы относительные деформации от силового воздействия в крайних узлах стенки и относительные температурные деформации в соответствующих точках пояса были равны.

Температура находится с использованием коэффициента линейного расширения стали $\alpha = 0,12 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, согласно табл. 63 [4].

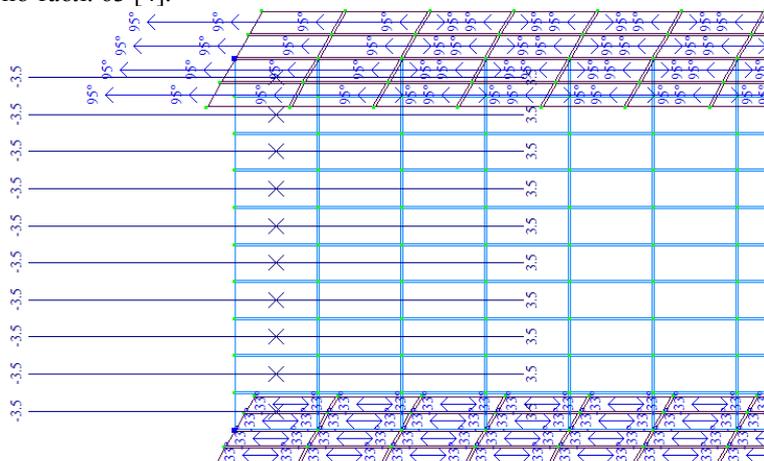


Рисунок 8 - Фрагмент приопорного участка нижнего пояса с температуры

В результате расчета получены значения предварительных напряжений по сечениям балки, обратный выгиб составляет 29 мм и представлен на рис. 9.

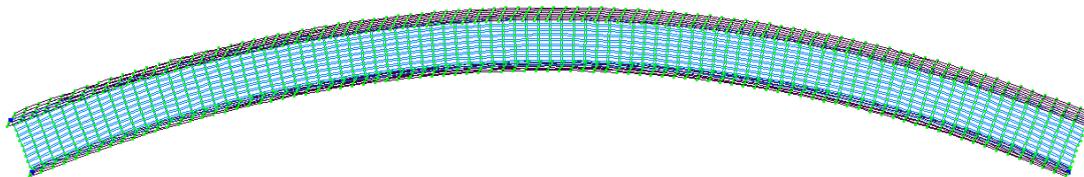


Рисунок 9 - Обратный выгиб балки, после создания в ней усилий предварительного напряжения

На рис. 10 представлена мозаика нормальных напряжений по длине предварительно напряженной балки. Как видно из представленного графика, большая часть стенки балки находится под действием растягивающих напряжений, значения которых максимальны у верхнего пояса балки.

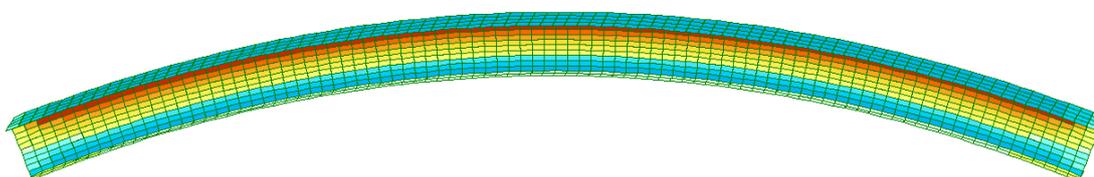
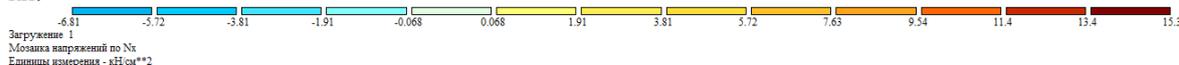


Рисунок 10 - Мозаика напряжений в предварительно напряженной балке

В приопорных зонах балки наблюдается падение значений растягивающих напряжений, что полностью подтверждает выводы, полученные в п. 2.8 [3] и п.2.6.8.8 [2]. Напряжения сжатия распределены в верхнем поясе и нижней зоне стенки балки. Напряжение в нижнем поясе практически равно нулю, что полностью соответствует результатам расчета в п.3.6.1 [1] и сказанному в п. 2.2 [2] и п.2.6.8.2 [2]. За счет релаксации сварочных напряжений происходят потери численного значения нормальных напряжений (см. рис. 11), по сравнению с результатами расчета представленного в п.3.6.1 [1].

Список использованной литературы

1. Гутора Т.В., Применение предварительно напряженных конструкций в каркасах зданий для районов с сейсмическим воздействием. Магист. дис., Хабаровск 2014
2. Кравчук В.А., Конструкции, предварительно напряженные без затяжек. Оптимальное проектирование. Хабаровск, Издательство ТОГУ, 2010, С. 212.
3. Трифонова Т.В., Прогибы и жесткость предварительно напряженных балок методом продольной вытяжки стенки, ВКР Бакалавр, Хабаровск 2012
4. СНиП II-23-81* Стальные конструкции. Москва, 1990

T. V. Gutora
(Pacific national university, Russia)

BUILDING BEAMS, PRE-STRESSED HOOD WALL, SOFTWARE COMPLEX «LIRA-SAPR 2012»

Abstract. In order to compare the theoretical values obtained of prestress in the beam, contemplates a method for constructing beams, pre-stressed hood wall, software complex «LIRA-SAPR 2012»

Keywords: Pre-tension, tension, compression, software complex "LIRA-CAD 2012", finite elements.

А. А. Иодчик

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЖЕСТКОСТЬ СТАЛЬНЫХ БАЛОК, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАТЯЖЕК

Аннотация. В статье обосновывается возможность использования беззатяжного предварительного напряжения в стальных тонкостенных балках для повышения их жесткости. Рассматривается напряженно-деформированное состояние стальной балки, предварительно напряженной изгибом исходного элемента таврового сечения, проводится сравнение жесткостных характеристик предварительно напряженной и обычной биметаллической балок.

Ключевые слова. Предварительное напряжение, модуль упругости, изгибная жесткость, нормальные и касательные напряжения, главные напряжения, вертикальный прогиб балки.

Постановка проблемы. Характеристикой жесткости при расчете строительных конструкций, работающих на изгиб принято считать произведение модуля упругости материала E на момент инерции сечения I_x . В этом или любом другом случае основной характеристикой жесткости является модуль упругости материала.

Целый ряд ученых занимался вопросом возможного влияния предварительного напряжения на изменение модуля упругости материала. В частности Е.И. Беленя в своей работе [1] делает вывод о возможности повышения жесткости конструкции созданием в ней напряжений обратного знака.

Там же он утверждает, что жесткость конструкции можно повысить предварительной вытяжкой металла наклепом, а также пишет об увеличении модуля упругости и повышении стадии упругой работы при создании в конструкции предварительного напряжения. Американский исследователь – А. Аштон еще в 40-х годах XX века изучая поведение балок, предварительно напряженных наклепом металла, в свою очередь пришел к выводу о том, что несущая способность и жесткость балок при этом может повышаться на 40-50 % [2]. В приведенных выше примерах причиной повышения жесткости металлических конструкций является предварительное напряжение, которое влияет на модуль упругости элементов конструкций. Иногда жесткость конструкций можно повысить установкой дополнительных предварительно напряженных элементов, как это делается в предварительно напряженных мачтах или их диафрагмах.

Наиболее ярким примером повышения жесткости предварительно напряженных конструкций является ферма с крестовой решеткой (рис. 1).

Если в гибких раскосах создать предварительное напряжение, по абсолютной величине несколько большее сжимающего усилия от внешней нагрузки (рис. 1, б), то при действии нагрузки поперечная сила будет восприниматься как растянутыми, так и сжатыми раскосами, в которых будут погашаться предварительные напряжения. Поэтому усилия в стержнях решетки будет в два раза меньше. В результате модуль деформации $E_2 > E_1$, т. е. жесткость конструкции увеличится (рис. 2).

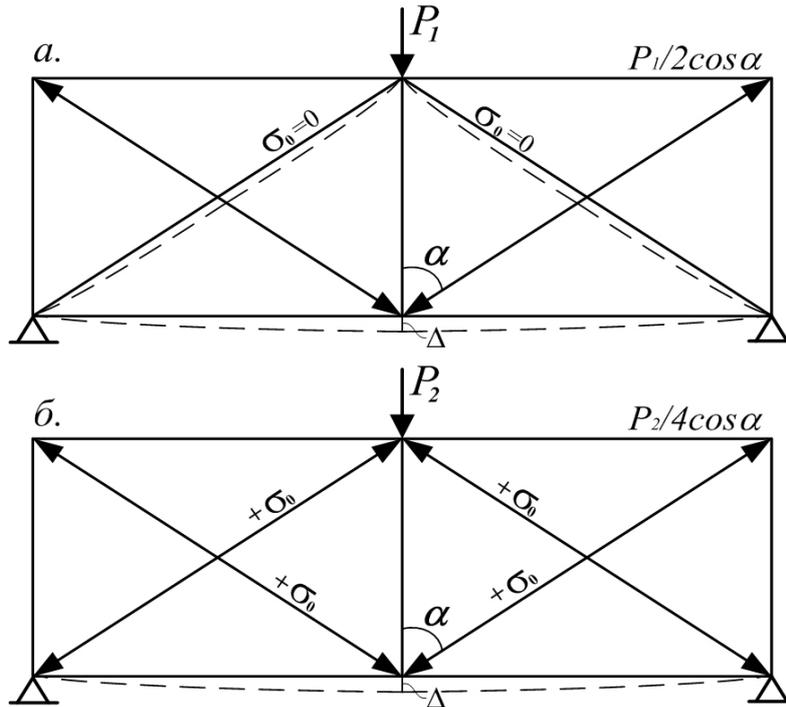


Рисунок 1 – Повышение жесткости в ферме при заданных деформациях
 а – ферма без предварительного напряжения; б – ферма с предварительно напряженными раскосами

Аналогичная картина будет наблюдаться в балках, предварительное напряжение в которых выполняется изгибом исходного элемента таврового сечения, поскольку на стадии предварительного напряжения по поперечному сечению стенки тавра создается эпюра нормальных напряжений, противоположных по направлению, напряжениям от внешней нагрузки. Напряженно-деформированное состояние данных балок подробно рассмотрено в [3].

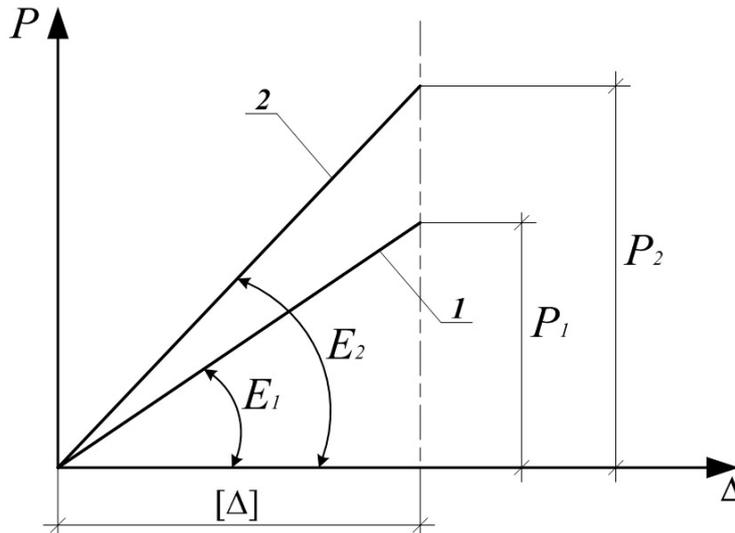


Рисунок 2 – Диаграмма работы ферм
 1 – без предварительного напряжения; 2 – с предварительно напряженными крестовыми раскосами

Известно, что при одноосном деформировании конструкции напряженное состояние элементарной площадки с нормалью, наклоненной под углом α к горизонту, определяется выражениями

$$\sigma_{\alpha 0} = \sigma_z^{v(n)} \cos^2 \alpha; \quad \tau_{\alpha 0} = \sigma_z^{v(n)} \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha = \sigma_z^{v(n)} \sin \frac{2\alpha}{2},$$

где $\sigma_{\alpha 0}$, $\tau_{\alpha 0}$ – нормальные и касательные напряжения по наклонным площадкам, вызванные предварительным напряжением; $\sigma_z^{v(n)}$ – предварительные нормальные напряжения в крайних верхней и нижней зонах стенки балки.

Под действием внешней нагрузки по этим же площадкам возникают напряжения, которые можно выразить как

$$\sigma_{\alpha 1} = \sigma_{z1} \cos^2 \alpha + \tau_{z1} \sin 2\alpha; \quad \tau_{\alpha 1} = \sigma_{z1} \sin \frac{2\alpha}{2} - \tau_{z1} \cos 2\alpha,$$

где σ_{z1} , τ_{z1} – нормальные и касательные напряжения по площадкам, нормальным к горизонтали.

Вследствие того, что предварительные напряжения и напряжения от внешней нагрузки имеют разные знаки, суммарные напряжения по элементарным площадкам будут равны

$$\begin{aligned} \sigma_{\alpha} &= \sigma_{\alpha 1} - \sigma_{\alpha 0} = \sigma_{z1} \cos^2 \alpha + \tau_{z1} \sin 2\alpha; \\ \tau_{\alpha} &= \tau_{\alpha 1} - \tau_{\alpha 0} = \tau_{z1} \sin \frac{2\alpha}{2} - \tau_{z1} \cos 2\alpha - \sigma_z^{v(n)} \sin \alpha \cdot \cos \alpha. \end{aligned} \quad (1)$$

Для случая, когда $\alpha = 0$, $\sigma_{\alpha} = \sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)}$, $\tau_{\alpha} = \tau_{z1}$. В данном случае нормальные напряжения равны разности напряжений от внешней нагрузки и предварительных напряжений. Предварительные касательные напряжения по этим площадкам равны нулю.

Угол наклона площадок с главными нормальными напряжениями можно найти, приравняв нулю первую производную от σ_{α} по α .

$$\frac{\partial \sigma_{\alpha}}{\partial \alpha} = -\sigma_{z1} \sin 2\alpha + 2\tau_{z1} \cos 2\alpha + \sigma_z^{v(n)} \sin 2\alpha.$$

Сравнивая полученные значения с τ_{α} получим $\frac{\partial \sigma_{\alpha}}{\partial \alpha} = 2\tau_{\alpha} = 0$, т.е. по площадкам, где действуют главные нормальные напряжения, касательные напряжения равны нулю.

Разделив выражение (1) на $\cos 2\alpha$, получим

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\tau_{\alpha}}{\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)}}. \quad (2)$$

Максимальные касательные напряжения будут действовать по площадкам, наклоненным к горизонту под углом α_2 , значение которого можно получить из выражения

$$\frac{\partial \tau_{\alpha}}{\partial \alpha} = \sigma_{z1} \cos 2\alpha + 2\tau_{z1} \sin 2\alpha - \sigma_z^{v(n)} \cos 2\alpha. \quad (3)$$

В свою очередь, разделив выражение на $\cos 2\alpha$, получим

$$\operatorname{tg} 2\alpha = -\frac{\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)}}{2\tau_{z1}}. \quad (4)$$

Выражения (3) и (4) свидетельствуют о влиянии предварительных напряжений на изменение угла наклона площадок максимальных напряжений. Соотношение между функциями, определяемыми выражениями (2) и (4) подчиняется закону

$$\operatorname{tg} 2\alpha_1 = -\operatorname{ctg} 2\alpha_2, \quad \alpha_1 = 45^{\circ} + \alpha_2. \quad (5)$$

Предварительное напряжение стенки не изменяет ориентацию главных нормальных и касательных напряжений.

Экстремальные значения нормальных напряжений могут быть найдены в результате подстановки в выражение (2) величины угла $(\alpha + 90^{\circ})$ и последующего почленного вычитания и сложения полученных выражений

$$\sigma_{\alpha} + \sigma_{\alpha+90} = \sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)}; \quad (6)$$

$$\sigma_{\alpha} = \sigma_{\alpha+90} = \sigma_{z1} \cos 2\alpha + 2\tau_{z1} \sin 2\alpha - \sigma_z^{v(n)} \cos 2\alpha. \quad (7)$$

$$\sin 2\alpha = \frac{2\tau_{z1}}{\sqrt{(\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)})^2 + 4\tau_{z1}^2}}; \quad \cos 2\alpha = \frac{\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)}}{\sqrt{(\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)})^2 + 4\tau_{z1}^2}};$$

$$\sigma_{\alpha} - \sigma_{\alpha+90} = \sigma_{z1}^2 + 4\tau_{z1}^2 - \frac{\sigma_{z1} \cdot \sigma_z^{v(n)}}{\sqrt{\sigma_{z1}^2 + 4\tau_{z1}^2}}.$$

Решая уравнения (6) и (7) относительно σ_{α} и $\sigma_{\alpha+90}$ получим

$$\sigma_{max} = \frac{\sigma_{z1}}{2} - \frac{\sigma_z^{v(n)}}{2} + \frac{\sqrt{(\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)})^2 + 4\tau_{z1}^2}}{2}; \quad (8)$$

$$\sigma_{min} = \frac{\sigma_{z1}}{2} - \frac{\sigma_z^{v(n)}}{2} - \frac{\sqrt{(\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)})^2 + 4\tau_{z1}^2}}{2}. \quad (9)$$

Сравнивая выражения (8) и (9) с известными выражениями из курса «Сопротивления материалов» следует отметить, что последний член в полученных выражениях характеризует влияние предварительного напряжения на значения главных нормальных напряжений.

Используя выражение (5), подставив в (2) значения $\alpha = 45^\circ$ и $\alpha = 135^\circ$, а также заменив σ_{z1} на σ_{max} и σ_{min} получим

$$\tau_{max} = \frac{\sigma_{z1}}{2} - \sigma_z^{v(n)} + \frac{\sqrt{(\sigma_{z1} - \sigma_z^{v(n)})^2 + 4\tau_{z1}^2}}{2}.$$

Вследствие этого главные напряжения, появляющиеся в элементе при изгибе его моментом усилий предварительного напряжения, приведут к появлению главных напряжений, ориентированных под углом 90° по отношению к аналогичным напряжениям, вызванным внешней нагрузкой. Главные напряжения от усилий предварительного напряжения и от усилий внешней нагрузки будут выполнять ту же роль, что и предварительно напряженные раскосы фермы с крестовой решеткой. Следовательно, изгибная жесткость таких балок будет также повышаться. Изложенный тезис в дальнейшем был подтвержден экспериментальными исследованиями, кроме того аналогичные результаты были получены В. А. Кравчуком в [4].

Влияние предварительного напряжения на жесткость конструкции также может быть исследована путем сравнения прогибов двух балок, одна из которых предварительно напряженная. Принимая во внимание равенство прогибов сравниваемых балок, на основании дифференциального уравнения изогнутой оси можем записать

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = -\frac{M_{bm}}{EI_x} = -\frac{M_{pn}}{E'I_x}, \quad (10)$$

где M_{bm} – момент внешних нагрузок в биметаллической балке; M_{pn} – момент внешних нагрузок в предварительно напряженной балке; I_x – момент инерции сечения балок; E' – приведенный модуль упругости предварительно напряженной балки.

Из зависимости (10) найдем значение приведенного модуля упругости предварительно напряженной балки

$$E' = E \frac{M_{pn}}{M_{bm}}.$$

Значения моментов внешних нагрузок для предварительно напряженной и биметаллической балок найдены в [5] и равны соответственно

$$M_{pn} = 0,417 \cdot R_y A \sqrt{A\lambda_w^{pn}} \quad \text{и} \quad M_{bm} = 0,412 \cdot R_y A \sqrt{A\lambda_w^{bm}}.$$

При равенстве площадей поперечного сечения балок и величин расчетных сопротивлений материала стенки, приведенный модуль упругости материала предварительно напряженной балки зависит от гибкости стенок соответствующих балок,

$$E' = E \frac{0,417 \sqrt{\lambda_w^{pn}}}{0,412 \sqrt{\lambda_w^{bm}}}$$

Поскольку гибкость стенки предварительно напряженной балки выше, чем у обычной биметаллической балки, в [6] найдено значение $\lambda_w^{pn} = 150$ и $\lambda_w^{bm} = 80$, откуда

$$E' = E \frac{0,417 \sqrt{150}}{0,412 \sqrt{80}} = 1,38E$$

Заключение. Полученное выше соотношение приведенного модуля упругости материала стальной предварительно напряженной и биметаллической балок позволяет сделать вывод, что у стальной тонкостенной балки, предварительно напряженной изгибом исходного элемента таврового сечения, жесткость на 38 % выше, чем у обычной биметаллической балки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беленя, Е.И. Предварительно напряженные металлические несущие конструкции / Е.И. Беленя. М.: Стройиздат, 1975. - 416 с.
2. Ashton, A. Prestressing increases strength of steel T - beams in University of Iowa tests / A. Ashton // Civil Engineering. N.Y., 1949. Vol. 19. № 3 - p. 42-56.
3. Иодчик, А.А. Исследование напряженно-деформированного состояния стальных тонкостенных балок, предварительно напряженных изгибом тавра: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / Иодчик Анатолий Александрович. - Улан-Удэ. 2013. - 161 с.
4. Кравчук, В.А. Металлические строительные конструкции, предварительно напряженные продольной деформацией стенки: дис. ... д-ра техн. наук: 05.23.01 / Кравчук Валерий Андреевич. - СПб. 1998. - 554 с.
5. Иодчик, А.А. Прогибы стальной балки, предварительно напряженной изгибом тавра / А.А. Иодчик, В.А. Кравчук // Вестник ВСГУТ – 2013. № 5 (44) . - С. 130-134.
6. Мельников, Н.П. Металлические конструкции. Современное состояние и перспективы развития / Н.П. Мельников. - М.: Стройиздат, 1983. - 543 с.

A. A. Iodchik
(Pacific national university, Russia)

RIGIDITY OF THE STEEL BEAMS PRELIMINARY STRAINED WITHOUT APPLICATION OF INHALINGS

Abstract. The article explains the possibility of using prestressing steel thin-walled beams to increase their stiffness. The is intense-deformed condition of the steel beam preliminary strained by a bend of an initial element taur of section is considered, comparison characteristics preliminary strained and usual bimetallic beams is spent.

Keywords: preliminary pressure, the elasticity module, rigidity, normal and pressure tangents, the main pressure, a vertical deflection of a beam.

В. А. Кравчук

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

КОЛОННЫ СРЕДНИХ РЯДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

Аннотация. Приводится исследование стальных тонкостенных стержней, предварительно напряженных комбинированным способом жестко закрепленных в основании.

Ключевые слова: стальной стержень, беззатяжечное предварительное напряжение, комбинированный способ, прогиб, дифференциальное уравнение изогнутой оси, жесткое и шарнирное закрепление, условно жесткое закрепление, перегиб оси поворот сечения, момент внешних нагрузок, момент усилий предварительного напряжения.

Способ комбинированного предварительного напряжения стальных стержней колонн зданий и сооружений изложен в работе [1]. Там же, проведено исследование напряженно деформированного состояния (НДС) стержней крайних колонн промышленных зданий. Поскольку внешние нагрузки, приложенные на стержни колонны средних рядов промзданий несколько отличаются от нагрузок на соответствующие стержни крайних колонн, предпринимается попытка изучить их НДС в настоящей работе.

Расчетная схема искривленного на стадии предварительного напряжения исследуемого стержня представлена на рис.1. Применяя принцип независимости действия сил для изучения напряженно-деформированного состояния стержня, расчленим представленную схему на ряд простых схем — прямолинейный стержень, шарнирно закрепленный по концам, нагруженный сжимающим усилием S (рис.1,б); стержень, предварительно напряженный комбинированным способом, нагруженный усилиями предварительного напряжения M_0 и сжимающей нагрузкой S (рис.1,в); стержень, получивший на стадии предварительного напряжения выгиб f_0 , нагруженный сжимающим усилием S (рис.1,г); прямолинейный стержень, находящийся под воздействием опорного момента M_{op} и сжимающего усилия S (рис.1,д).

Напряженное состояние стержня, нагруженного по схеме рис.1,б определяется известной зависимостью

$$\sigma_1 = \frac{S}{\varphi A} = \frac{S}{(\sigma_{cr} / R_y) A} = \frac{SR_y}{\frac{\pi^2 E}{\lambda^2 R_y} A} = \frac{SR_y}{\frac{\pi^2 E A r_x^2}{L_0^2}} = \frac{SL_0^2 R_y}{\pi^2 EA \cdot \frac{I_x}{A}} =$$

$$\frac{4u^2 EI_x}{L_0^2} \cdot \frac{L_0^2}{\pi^2 EI_x} R_y = \frac{4u^2}{\pi^2} R_y. \quad (1)$$

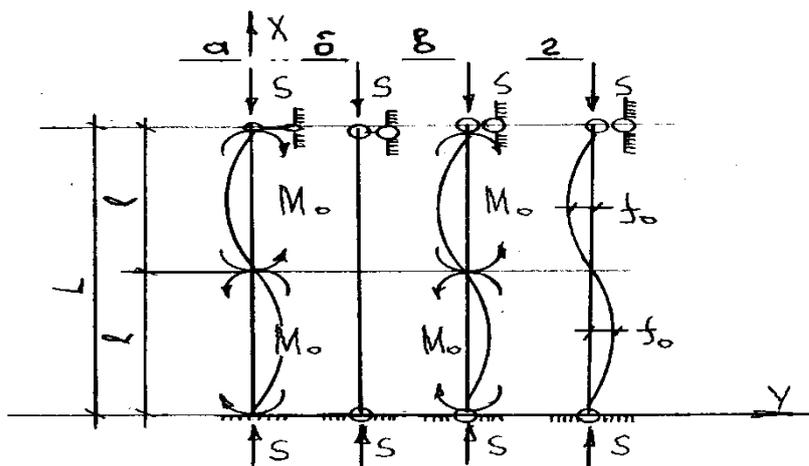


Рис.1. Расчетная схема стержня колонны среднего ряда

Напряженное и деформированное состояние изучается на основании дифференциального уравнения изогнутой оси стержней. Уравнение прогиба стержня, показанного на схеме рис.2,б имеет вид

$$y_1 = -\frac{M_0}{S} \left[\frac{\sin px + \sin p(l-x)}{\sin pl} - \frac{x}{l} - \frac{l-x}{l} \right].$$

Напряженное состояние стержня, нагруженного по схеме рис.1,б определяется известной зависимостью

Здесь принято, что сжимающая нагрузка $S = \frac{4u^2 EI_x}{l_0^2}$; параметр u определяется из зависи-

мости $u = pL/2 = \frac{L}{2} \sqrt{\frac{S}{EI_x}}$ и изменяется от 0 до $\pi/2$; L — длина прямолинейного стержня.

Полагая, что в месте перегиба стержня, предварительно напряженного комбинированным способом (рис.1,в) поворот сечения стержня отсутствует будем считать, что в этом месте наблюдается условно жесткое его закрепление. В таком случае схему рис.1,в расчленим на ряд составляющих схем — стержень длиной $l = L/2$, жестко закрепленный на расстоянии $x = l$ и шарнирно — на расстоянии $x = L$, нагруженный моментами усилий предварительного напряжения M_0 и сжимающими нагрузками S (рис.2,б); стержень шарнирно закрепленный по концам, нагруженный моментами M_0 и усилиями S (рис.2,в); шарнирно закрепленный стержень, нагруженный опорным моментом $M_{op.1}$ и сжимающим усилием S (рис.2,г); стержень, получивший на стадии предварительного напряжения выгиб f_0 , нагруженный усилием сжатия S (рис.2,д). Нижняя зона стержня, представленного схемой рис.1,в жестко закреплена на отметке $x = l$ и шарнирно на отметке $x = 0$ и расчленена на простейшие стержни, нагруженные по схемам рис.2,з; 2,и; 2,й; 2,к.

Напряженное и деформированное состояние изучается на основании дифференциального уравнения изогнутой оси стержней. Уравнение прогиба стержня, показанного на схеме рис.2,б имеет вид

$$y_1 = -\frac{M_0}{S} \left[\frac{\sin px + \sin p(l-x)}{\sin pl} - \frac{x}{l} - \frac{l-x}{l} \right].$$

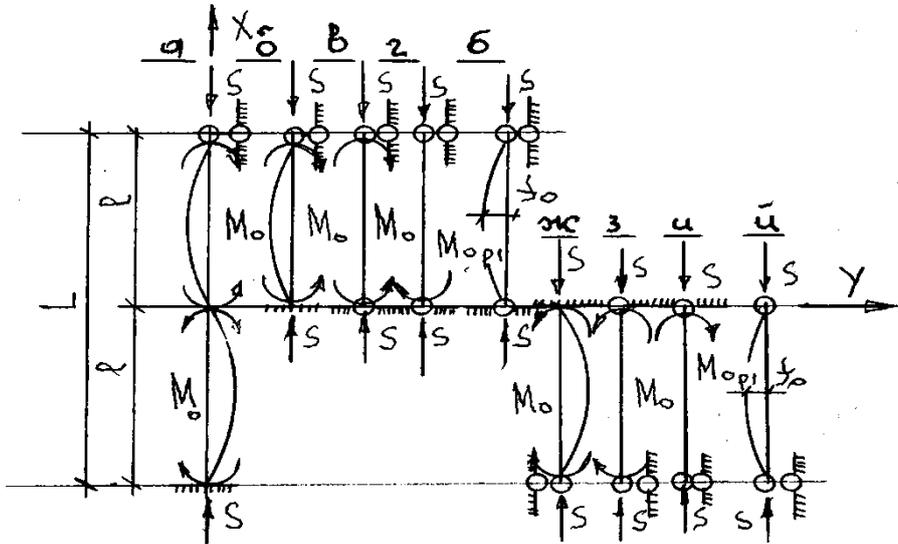


Рис.2. Расчетная схема предварительно напряженного стержня, представленного рис.1, в

Знак «минус» в уравнении поставлен потому, что усилия предварительного напряжения изгибают ось стержня в сторону, противоположную положительному направлению координатных осей.

Уравнение стержня по рис.2,г

$$y_2 = \frac{M_{op}}{S} \left[\frac{\sin p(l-x)}{\sin pl} - \frac{x-l}{l} \right].$$

Учитывая, что на стадии предварительного напряжения стержень получает начальный выгиб f_0 , прогиб искривленного стержня, находящегося под воздействием внешней сжимающей нагрузки S может быть определен выражением (см.рис.2,д).

$$y_3 = \frac{S}{S_{cr}} f_0 \frac{\sin \pi x / l}{1 - 4u^2 / \pi^2}.$$

Результирующий прогиб стержня, предварительно напряженного комбинированным способом будет найден суммированием составляющих прогибов

$$\sum y = y_1 + y_2 + y_3 \tag{2}$$

Первая производная от выражения суммарного прогиба, характеризующая поворот поперечного сечения стержня имеет вид

$$\begin{aligned} \frac{d\sum y}{dx} = & -\frac{M_0}{S} p \left[\frac{\cos px - \cos p(l-x)}{\sin pl} \right] + \frac{M_{op1}}{S} p \left[\frac{\cos p(l-x)}{\sin pl} - \frac{1}{pl} \right] + \\ & -\frac{S}{S_{cr}} f_0 \frac{\pi}{l} \cdot \frac{\cos \pi x / l}{1 - 4u^2 / \pi^2}. \end{aligned} \tag{3}$$

Поскольку в нижнем жестком узле поворот сечения отсутствует, то приравняв нулю выражение (3) найдем аналитическое выражение опорного момента

$$M_{op1} = M_0 \frac{1}{\frac{1}{\operatorname{tg} 2u} - \frac{1}{2u}} \left[\frac{1 - \cos 2u}{\sin 2u} - \frac{1.93u^3}{\pi} \cdot \frac{1}{1 - 4u^2 / \pi^2} \right] = M_0 \alpha. \quad (4)$$

В том случае, когда параметр $u \rightarrow 0$, опорный момент $M_{op1} = -1,5M_0$. Полученный результат совпадает с известными решениями, известными из элементарного курса технической механики.

Зависимость опорного момента M_{op1} от величины сжимающего усилия $S = 4u^2 EI_x / l^2$ и величины момента усилий предварительного напряжения $M_0 = R_y AhK^2 / [(K + 1)^2 (K + 2)]$ представлена в табл.1.

Принимая во внимание, что коэффициент асимметрии сечения стержня колонны $K = 1.618$ (см.[1]), а также расчетное сопротивление материала стенки колонны, предварительно напряженной комбинированным способом $R_y = 23kH / cm^2$, момент усилий предварительного напряжения

$M_0 = 1,77 \cdot Ah$ (A, h - соответственно площадь и высота сечения стержня колонны). В таком случае опорный момент $M_{op1} = 1,77 Ah \alpha = \beta Ah$, где $\beta = 1,77 \cdot \alpha$.

Из табл.1 следует, что при увеличении сжимающей нагрузки $S = 4u^2 EI_x / l^2$ от нулевых значений ($u = 0$) до критических значений ($u = \pi / 2 = 1.57$) опорный момент увеличивается в 3.44 раза (9.133/2.655).

Для определения нормальных напряжений в предварительно напряженном стержне следует найти момент внешних нагрузок. Эта задача решается дифференцированием дважды уравнения прогиба стержня.

$$\frac{d^2 \sum y}{dx^2} = \frac{M_0}{S} p^2 \left[\frac{\sin px + \sin p(l-x)}{\sin pl} \right] - \frac{M_{op1}}{S} p^2 \cdot \frac{\sin p(l-x)}{\sin pl} + \frac{4u^2}{\pi^2} f_0 \frac{\pi^2}{l^2} \frac{\sin \pi x / l}{1 - 4u^2 / \pi^2}, \quad (5)$$

Таблица 1- Опорный момент стержней предварительно напряженных комбинированным способом, нагруженных по схеме рис.2

u	S / S_{cr}	$\alpha = M_{op1} / M_0$	$\beta = 1.77 \cdot \alpha$	$\psi = 1 / \alpha$
0.1	0.004056	-1.500	2.655	-0.666
0.2	0.01672	-1.539	2.724	-0.649
0.3	0.03647	-1.596	2.825	-0.626
0.4	0.06480	-1.666	2.949	-0.600
0.5	0.10900	-1.765	3.124	-0.567
0.6	0.14600	-1.888	3.342	-0.529
0.7	0.19860	-2.039	3.610	-0.490
0.8	0.26000	-2.216	3.922	-0.451
0.9	0.32800	-2.443	4.324	-0.409
1.0	0.40530	-2.7036-	4.785	-0.369
1.1	0.49000	....-3.0189	5.343	-0.331
1.2	0.58360	....-3.3800	5.983	-0.296
1.3	0.68500	....-3.6970	7.0216	-0.270
1.4	0.79400	....-4.4500	7.876	-0.225
1.5	0.91190	....-5.1600	9.133	-0.194

В опорных узлах предварительно напряженной колонны ($x=l$) момент внешних нагрузок равен моменту усилий предварительного напряжения, т.е. $M_x = M_o$. Указанный момент в месте сопряжения колонны с фундаментом равен сумме момента усилий предварительного напряжения и опорного момента, т.е. $M_x \frac{d^2 \sum y}{dx^2} = (M_o - M_{op1}) = M_o (1 + \alpha)$. Максимальный момент внешних нагрузок следует ожидать в четвертях общей длины колонны L , или, что то же самое, на расстоянии $x = l/2$.

$$M_x = M_o \left(\frac{2 \sin u}{\sin 2u} - \alpha \frac{\sin pl/2}{\sin pl} + \frac{u^2}{2} \cdot \frac{1}{1 - 4u^2/\pi^2} \right). \quad (6)$$

В том случае, когда $u = 1.1$, что соответствует тому, что сжимающая нагрузка $S = 0.49 \cdot S_{cr}$ (см. табл.1) максимальный момент внешней нагрузки M_x на расстоянии $x = L/4 = l/2$ будет

$$M_x \frac{d^2 \sum y}{dx^2} = M_o \left[\frac{2 \cdot 0.8912}{0.8096} - 3.019 \cdot \frac{0.8912}{0.8096} + 0.605 \cdot \frac{1}{0.75455} \right] = [2.2 - 3.323 + 0.86] = 0.263 M_o.$$

Нормальные напряжения в поперечном сечении стержня средней колонны, предварительно напряженной комбинированным способом можно определить по формуле

$$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_1}{A} \pm \frac{M_x}{W_x} = \frac{4u^2}{\pi^2} R_y + \frac{M_o}{W_x} \left[\frac{2 \sin u}{\sin 2u} - \alpha \frac{\sin u}{\sin 2u} + \frac{u^2}{2} \cdot \frac{1}{1 - 4u^2/\pi^2} \right]. \quad (7)$$

Приведенный пример свидетельствует о том, что усилия предварительного напряжения увеличивают момент внешних нагрузок и, следовательно, будут усугублять напряженное состояние стержня средней предварительно напряженной колонны. Это означает, что в случае проектирования каркаса многопролетного промышленного здания на основе предварительно напряженных элементов (балок и колонн), колонны по средним рядам следует проектировать по традиционной методике.

Список используемой литературы

1. Кравчук В. А. Конструкции, предварительно напряженные беззатяжек. Оптимальное проектирование. Хабаровск, 2010. С.212

V. A. Kravchuk
(Pacific national university, Russia)

COLUMNS OF AVERAGE NUMBERS OF INDUSTRIAL BUILDINGS PRELIMINARY STRAINED IN THE COMBINED WAY

Abstract. Present a study of steel thin-walled rods, prestressed a combined method and rigidly fixed at the base.

Keywords: steel rod, prestress without puffs, combined method, the deflection, the differential equation of the bent axis, rigid and hinged fixing, conditionally rigidly fixing, inflection of axis, turn of sectional, moment of external loads, moment of prestressing forces.

Bibliographic references:

1. Kravchuk V.A. Szhato-izognutyie sterzhni, predvaritel'no napryazhennye kombinirovannym sposobom. // Vestnik VSGUTiU. -2013. -№2(23). -С.123.

В. А. Кравчук, А. А. Чебровский
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ КАСАТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ПО
ВЫСОТЕ ОПОРНОГО УЧАСТКА БАЛКИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
НАПРЯЖЕННОЙ ВЫТЯЖКОЙ СТЕНКИ

Аннотация. В статье рассмотрено обоснование метода определения сдвигающих усилий в стенке балки в зоне разделения нормальных предварительных напряжений с разными знаками и в месте сопряжения стенки с поясным листом, приводящих к появлению касательных напряжений. Приводится график распределения предварительных касательных напряжений по высоте балки.

Ключевые слова: предварительное напряжение, касательные напряжения, сдвигающие усилия.

Ранее [1] установлено, что на стадии изготовления стальной тонкостенной биметаллической балки по и ее поперечному сечению (тавру) формируется эпюра нормальных предварительных напряжений, представленных на рис.1.

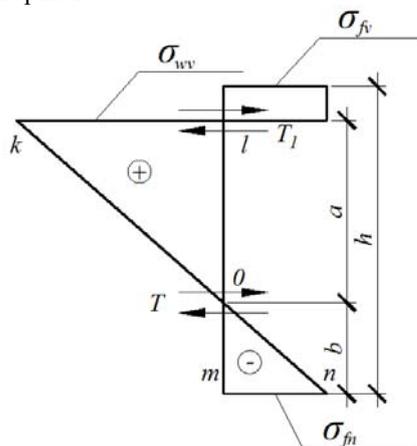


Рис. 1. Распределение сдвигающих усилий и нормальных напряжений по сечению тавра

Особенность напряженного состояния конструкции в том, что верхний поясной лист балки получает сжимающие предварительные напряжения, а стенка, примыкающая к нему - разнозначные напряжения, причем, зона стенки, примыкающая к поясному листу, находится под воздействием предварительных растягивающих напряжений, а крайняя нижняя кромка стенки указанными напряжениями сжата.

Наличие по стенке балки нормальных предварительных напряжений разного знака позволяет думать о том, что в зоне их разделения должны возникать сдвигающие усилия T , приводящие к касательным напряжениям τ . Сдвиги T_1 и напряжения τ_1 , должны быть и в месте сопряжения стенки с поясным листом, где также наблюдаются напряжения разного знака (рис.1)

Противоположно направленные сдвигающие усилия T , действующие по нейтральной оси эпюры предварительных напряжений стенки должны быть уравновешены.

Усилие T , вызванное растягивающим предварительным напряжением σ_{wv} определяется выражением:

$$T = \int_0^b \sigma_{wv} dF = \int_0^b \frac{2KR_y}{(2K+1)} dF = \frac{2KR_y}{(2K+1)} \int_0^b t_w dy_2 = \frac{2KR_y t_w}{(2K+1)} (b - y_2) \quad (1)$$

То же самое сдвигающее усилие T , но вызванное нормальным сжимающим предварительным напряжением σ_{fn} :

$$T = \int_0^a \sigma_{wn} dF = \int_0^a \frac{KR_y}{(2K+1)} dF = \frac{KR_y}{(2K+1)} \int_0^a t_w dy_1 = \frac{KR_y t_w}{(2K+1)} (a - y_2) \quad (2)$$

Пределы интегрирования a и b определяются из подобия треугольников okl , omn :

$$a = h \frac{\sigma_{wn}}{(\sigma_{wv} + \sigma_{wn})}; \quad b = h - a.$$

Предварительные нормальные напряжения:

$$\text{- растягивающие: } \sigma_{wv} = \frac{2KR_y}{(2K+1)};$$

$$\text{- сжимающие: } \sigma_{wn} = \frac{KR_y}{(2K+1)};$$

Коэффициент асимметрии сечения двутавра $K = 1,1754$. Расчетное сопротивление материала стенки $R_y = 23 \text{ кН/см}^2$. С учетом указанных параметров:

$$\sigma_{wv} = 0,70156 \cdot R_y = 16,1 \text{ кН/см}^2;$$

$$\sigma_{wn} = 0,35078 \cdot R_y = 8,068 \text{ кН/см}^2;$$

$$a = 0,666 \cdot h;$$

$$b = 0,333 \cdot h.$$

Максимальное сдвигающее усилие, действующее по нейтральной оси эпюры нормальных предварительных напряжений:

$$T_{\max} = \frac{2KR_y t_w \cdot 0,333h}{(2K+1)} = \frac{KR_y t_w \cdot 0,666h}{(2K+1)} = 0,11598 \cdot R_y A \quad (3)$$

Здесь принято, что площадь поперечного сечения стенки $A_w = ht_w = 0,496A$ (A - площадь сечения двутавра).

Касательные предварительные напряжения могут быть определены по зависимости:

$$\tau = \frac{T}{t_w L} = \frac{2KR_y}{(2K+1)L} (b - y_2) = 0,70156 \cdot \frac{R_y}{L} (b - y_2) \quad (4)$$

где t_w, L - толщина стенки и длина балки соответственно, y_2 - текущая ордината, отсчитываемая от нейтральной оси графика нормальных предварительных напряжений.

Аналогичное по своему численному значению касательное напряжение получим по формуле:

$$\tau = \frac{KR_y}{(2K+1)L} (a - y_1) \quad (5)$$

Сдвигающее усилие T_1 , действующее на стыке верхней кромки стенки балки и ее поясного листа определяется зависимостью:

$$T_1 = \int_0^h \sigma_{fv} dF = \sigma_{fv} \int_0^h dF = \sigma_{fv} \int_0^a t_w dy = \frac{R_y t_w}{(2K+1)} (h - y) \quad (6)$$

Пределы интегрирования в этом случае устанавливаются от оси, проходящей по нижней кромке стенки балки.

Касательные напряжения в стыке стенки и поясного листа:

$$\tau_1 = \frac{T_1}{t_w L} = \frac{R_y}{(2K+1)L} (h - y) \quad (7)$$

Максимальные касательные напряжения в рассматриваемом месте:

$$\tau_1 = 0,298436 \frac{R_y h}{L} \quad (8)$$

График распределения предварительных касательных напряжений по высоте тавра (исходного сечения предварительно напряженной балки) показан на рис. 2. Из графика следует, что в зоне сопряжения поясного листа со стенкой балки и по стенке, на расстоянии $0,333h$ от нее, предварительные касательные напряжения будут совпадать с соответствующими напряжениями от внешней нагрузки, а по нижней зоне стенки, равной $0,666h$, касательные предварительные напряжения будут противоположны касательным напряжениям от внешней нагрузки.

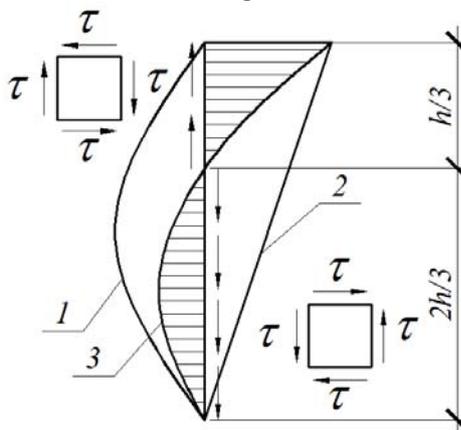


Рис. 2. Графики распределения предварительных касательных напряжений по высоте исходного элемента (тавра)

Преобразуя математические выкладки, приведенные в [2], получим статический момент инерции стенки тавра, предварительно напряженный вытяжкой стенки и осью симметрии на расстоянии $0,666h$ от зоны сопряжения поясного листа со стенкой балки:

$$S = t \int_0^{h/3} y dy = \frac{t}{2} (h^2 - y_1^2)$$

Таким образом, касательные напряжения, возникающие в стенке тавра, распределяются по параболе со смещением максимума на расстояние $0,333h$ от нижней зоны стенки. Максимум касательных напряжений, возникающих в месте сопряжения стенки с полкой с противоположным знаком, приходится на верхнюю зону полки. Просуммировав отдельные эпюры касательных напряжений, одновременно возникающие в стенке и поясе в процессе предварительного напряжения, получим общую эпюру распределения, позволяющую определить касательные напряжения в нужном месте. Распределение предварительных касательных напряжений по высоте тавра высотой 400 мм, толщиной стенки 2 мм, шириной полки 200 мм и толщиной полки 6 мм представлено на рис. 3.

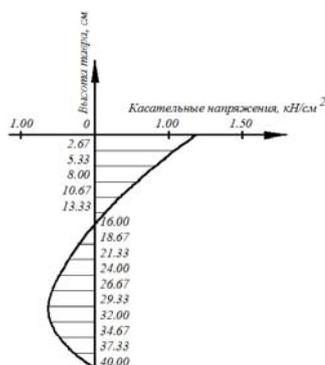


Рис. 3. Общая эпюра предварительных касательных напряжений по высоте тавра

Список используемой литературы:

1. *Кравчук В.А.* Стальные сжато-изогнутые стержни, предварительно напряженные без за-тяжек: Монография. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. - 258 с.
2. *Филоненко-Бородич М.М.* Курс сопротивления материалов. Часть первая. - М., Л.: Гос-техтеориздат, - 1949. - 428 с.

V. A. Kravchuk, A. A. Chebrovsky
(Pacific national university, Russia)

DISTRIBUTION OF PRELIMINARY TANGENTIAL STRESSES ON THE HEIGHT OF THE SUPPORTING PORTION OF THE BEAM, PRESTRESSED STRETCHING WALL

Abstract. The paper considers the feasibility of the method for determining shear forces in the beam web in the area of separation of normal pre-stress with different characters and at the junction of the wall with the cover plate, leading to the appearance of shear stresses. The schedule of preliminary distribution of shear stresses on the height of the beam.

Key words: pre-stressing, tangential stresses, shear forces.

Г. В. Левина, Ю. Г. Ткаченко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЗАСТРОЙКИ ТЕРРИТОРИИ ПРИАМУРЬЯ, ОКАЗАВШЕЙСЯ В ЗОНЕ ПАВОДКА В 2013 ГОДУ

Аннотация. В данной работе представлены результаты обследования зданий, оказавшихся в зоне паводка, с описанием обнаруженных дефектов и рекомендациями о дальнейшей эксплуатации. Также представлена информация о ходе строительства для подтопленных, дано описание основных конструкций и материалов, используемых для возведения домов-новостроек.

Ключевые слова - водонасыщение конструкций, поражение грибом, высолы, испытание строительных материалов, анализ новой застройки, конструктивные решения и строительные материалы вновь возводимых зданий.

1. Введение

В результате паводка на Дальнем Востоке затопленными оказались около 11000 домов, пострадало около 570 социально значимых объектов. В г. Хабаровске максимальная отметка уровня воды достигла 808 см. Значительный ущерб понесли дома, находящиеся недалеко от побережья реки Амур. Их техническое обследование проводилось специалистами кафедры «Строительные конструкции» ТОГУ в период с 20.09.2013 по 08.10.2013 г.

За данный период было обследовано 16 кирпичных жилых зданий. Их конструктивное решение представлено следующим образом: наружные стены с колодцевой кладкой выполнены из керамического кирпича с цилиндрическими пустотами, толщиной 640. В зданиях имеются техподполья. Перекрытие над техподпольем представляет собой деревянный настил, уложенный на лаги прямоугольного и круглого сечения. Фундаменты зданий выполнены в виде ленточного фундамента глубокого заложения из бутовой кладки, либо бетонных блоков.

2. Результаты визуального обследования конструкций на 2013 год.

При обследовании подтопленных зданий были обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- замокания кирпичной кладки наружных стен и перегородок от уровня земли до уровня подъема воды во время паводка, поражение грибком и плесенью, микротрещины по штукатурному слою, вызванные паводком;
- значительные разрушения кирпичной кладки наружных стен; сквозные трещины по наружным стенам фасадов (см. фото 2.1 - 2.2);
- образование щелей в конструкции фундаментов (см. фото 2.3);
- образование высолов на фасадах (см. фото 2.4);
- поражение разной степени грибком и гнилью деревянных конструкций техподполья, их водонасыщение (см. фото 2.5);
- водонасыщение конструкций фундамента (см. фото 2.6).



Фото 2.1. Разрушение кирпичной кладки стен.



Фото 2.2. Сквозная трещина наружных стен фасадов.



Фото 2.3. Образование щели в конструкции фундамента.



Фото 2.4 Образование высолов на фасадах.



Фото 2.5. Гниение и плесень в перекрытиях над техподпольем



Фото 2.6. Замокание бутового камня и раствора в фундаменте.

3. Результаты лабораторных испытаний

Для определения действительного состояния строительных конструкций подтопленных зданий были отобраны из несущих наружных стен кирпичи и образцы кладочного раствора, которые были испытаны в лаборатории кафедры «Строительные конструкции» ТОГУ.

Испытания кирпича проводились согласно ГОСТ 8462-85 и ГОСТ 530-2007.

На изгиб была испытана серия образцов в количестве трех кирпичей из каждого дома.

Испытание кирпичей на изгиб производилось на прессе ИПэ500 (ГОСТ 28840-90), шкала - 500 кН, цена деления - 0,1 кН. Выравнивание опорных поверхностей производилось гипсовым раствором в соответствии с ГОСТ 8462-85.

Также была испытана серия образцов на сжатие в количестве трех кирпичей. Испытание кирпичей на сжатие производилось на прессе ИПэ500 (ГОСТ 28840-90), шкала – 500 кН, цена деления - 0,1 кН. Выравнивание поверхностей и соединение половинок кирпичей производилось гипсовым раствором в соответствии с ГОСТ 8462-85.

На основании таблицы 6 ГОСТ 530-07 «Кирпич и камень керамические» были выявлены и сведены в таблицу 1 следующие марки кирпичей и раствора:

Таблица 1 - Марки кирпичей и раствора

№ П/П	Адрес дома	Марка кирпича не ниже	Марка раствора не ниже
1	Пер.Ладожский,1	35	25
2	Пер.Ладожский,3	50	25
3	Пер.Ладожский,5	50	30
4	Ул. Шевчука, 25	50	25
5	Ул. Шевчука, 27	35	20
6	Ул. Юнгов,5	50	15
7	Ул. Юнгов,7	50	15
8	Ул. Юнгов,14	50	20
9	Ул. Ремесленная, 11	50	25
10	Ул. Ремесленная, 12	75	10
11	Ул. Ремесленная, 13	35	10
12	Ул. Ремесленная, 14	50	25
13	Ул. Ремесленная, 15	75	25
14	Ул. Ремесленная, 16	50	25
15	Ул. Ремесленная, 17	35	25
16	Ул. Ремесленная, 19	35	10

По результатам проведенных испытаний были сделаны следующие выводы:

Кирпичи при испытании показали значительный разброс в результатах. По нижнему пределу кирпичи соответствуют марке М35. В соответствии с ГОСТ 530-2007 «Кирпич и камень керамический» марка кирпича для несущих стен должна быть не ниже М100. При положительных температурах наружного воздуха несущая способность несущих стен и фундаментов с фактическими характеристиками материалов, нагрузками, действующими на стены и зафиксированными дефектами обеспечена.

При отрицательных температурах наружного воздуха значительное водонасыщение материалов стен (кирпича и шлака - заполнителя пустот в колодцевой кладке) приведет к разрушению кирпичной кладки. Обводнение грунта приведет к морозному пучению по боковым поверхностям фундамента и возможному разрушению стен и фундаментов.

При водонасыщении кирпичей - 30% и водонасыщении заполнителя колодцевой кладки - 60% существенно увеличится теплопроводность стен.

Таким образом на основании обследования, проведенного в 2013 г., техническое состояние основных несущих конструкций зданий было оценено по категории «недопустимое». Здания были признаны непригодными для проживания.

В связи с этим возник вопрос о строительстве нового жилья для пострадавших от паводка.

4. Анализ застройки территории Приамурья

На данный момент в г. Хабаровске и г. Комсомольск-на-Амуре было сдано 716 и 389 домов и квартир соответственно. При возведении зданий в Хабаровском крае были задействованы 32 строительные организации на 46 строительных площадках. Основные районы в г. Хабаровске, выделенные для строительства домов для пострадавших от паводка представлены на рис. 4.1.

С учетом произошедшей катастрофы главной характеристикой при выборе территории для строительства явились оптимальные гидрогеологические условия.

Среди материалов, используемых при строительстве, можно отметить следующее: многоквартирные дома в основном выполнены из отсевоблоков. Кровля таких новостроек представляет собой деревянную стропильную систему, покрытую металлочерепицей, фундамент представляет собой забивные сваи, (см. рис. 4.2). Индивидуальные дома, несущие стены которых представляют собой деревянный каркас, построены по каркасно-панельной технологии, среди самых уникальных технологий стоит назвать немецкую технологию с использованием МХМ панелей, отличаю-

щуюся наибольшей экологичностью материалов. Фундамент таких домов свайный, либо ленточный, (см. рис. 4.3).

Основным поставщиком материалов стал Хабаровский край, но также транспортировка происходила из Москвы, Воронежской и Калужской областей.

Также были отремонтированы 1135 подтопленных домов с продленным сроком эксплуатации, вдобавок к этому 43 дома было закуплено на вторичном рынке. Общая стоимость строительства составила 2668 млн руб.

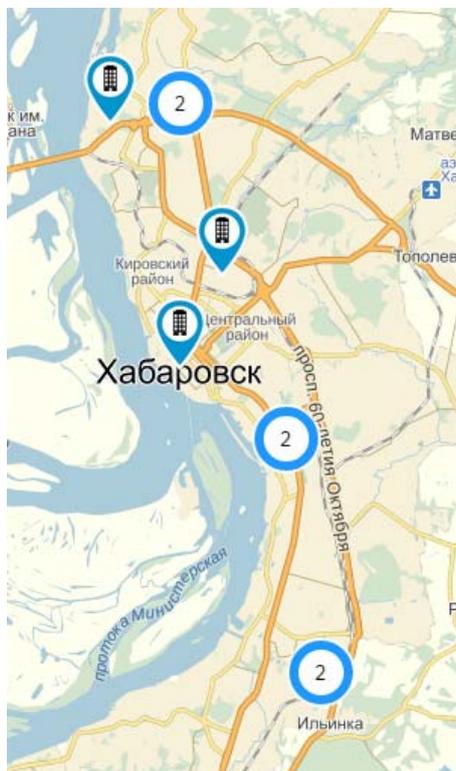


Рис. 4.1. Районы, выделенные под застройку домов г. Хабаровске: ул. Малиновского, ул. Осиповка, ул. Алексеевская, ул. Тихоокеанская, ул. Трехгорная, ул. Заозерная, ул. Юнгов.



Рис. 4.2. Строительство многоквартирного дома в южном микрорайоне г. Хабаровска



Рис. 4.3. Строительство индивидуальных домов в южном микрорайоне г. Хабаровска.

Заключение

Наводнение, случившееся в 2013 г., поставило перед дальневосточниками не только задачи, которые нужно будет решать еще не один год, (кроме определения оптимальных гидрогеологических условий при выборе территории для масштабной застройки быстровозводимых домов, нужно не забывать и о дальнейшем мониторинге подтопленных зданий, с продленным сроком эксплуатации), но также дало возможность для анализа, какие технологии для строительства наиболее применимы на Дальнем Востоке.

Список использованной литературы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Официальный текст. - М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА - М, 1998.
2. Землянский А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений. - М.: Изд-во АСВ, 2004.
3. ММР 2.2.07-98 Методика проведения обследования зданий и сооружений при их реконструкции и перепланировке. - М., 1998.
4. Пособие по обследованию строительных конструкций. / АО ЦНИИ-ПРОМЗДАНИЙ - М., 1997.
5. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2000.
7. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. - М.: ЦИТП, 1988.
8. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии / Госстрой СССР - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.
9. СНиП П-3-78** Строительная теплотехника.
10. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2004.
11. СНиП И-22-81 Каменные и армокаменные конструкции.
12. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.Б 2011.

Levina G.V., Tkachenko Y. G.
(Pacific national university, Russia)

REVERSE ENGINEERING BUILDING AREA PRIAMURYE CAUGHT UP IN FLOODS IN 2013

Abstract. This paper presents the results of a survey of buildings, caught in the flood, with the description of defects found and recommendations for further exploitation. Information also provided on the construction for the victims of the flood, a description of the main structures and materials used for the construction of houses-new buildings.

Keywords: water saturation structures affected by fungus, efflorescence, testing of construction materials, analysis of the new building, design solutions and building materials newly constructed buildings.

Г. В. Левина, П. И. Егоров
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЛИЯНИЕ ОБВОДНЕНИЯ ГРУНТА НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИЛОГО ДОМА ЧЕРЕЗ ГОД ПОСЛЕ ПОДТОПЛЕНИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Аннотация - В данной работе дана оценка состояния строительных конструкций жилого двухэтажного дома, оказавшегося в зоне паводка с рекомендациями о дальнейшей эксплуатации. В ходе обследования были определены вероятные причины возникновения дефектов, произведено геометрическое нивелирование для определения вертикальных деформаций основания и конструкций, выполнены обмерочные работы.

Ключевые слова – деформации основания и конструкций, геометрическое нивелирование, коррозия элементов, усиление конструкций, обводнение грунтов.

Последствия масштабного наводнения 2013 года на Дальнем Востоке, вызванного интенсивными затяжными осадками и последовательным увеличением уровня воды в реке Амур, сказываются на техническом состоянии подтопленных зданий и сооружений и по сей день. Обводнение грунтов, и как следствие, действие сил морозного пучения являются причиной увеличения прогибов стен, возникновения более значительных деформаций перекрытия и покрытия, неравномерной осадки фундаментов и т.д. Таким образом, появляется необходимость в мониторинге за техническим состоянием зданий, оказавшихся в зоне паводка, на протяжении всего срока эксплуатации. В данной работе проведен анализ технического состояния несущих и ограждающих конструкций жилого дома через год после подтопления. Для этого в соответствии с СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» были проведены обмерочные работы, выполнен детальный осмотр конструкций с выявлением дефектов, их фотофиксация и графическое оформление, определены вероятные причины возникновения дефектов, произведено геометрическое нивелирование лазерным нивелиром НЛ30 для определения вертикальных деформаций основания и конструкций, произведена откопка шурфа для определения уровня грунтовых вод, дано заключение о пригодности здания к дальнейшей эксплуатации.

1 Конструктивное решение объекта

Обследуемый дом выполнен по каркасно-панельной технологии.

Стены и перегородки представляют собой деревянный каркас с заполнением из минераловатного утеплителя.

Перекрытие представляет собой обгонную доску, уложенную по деревянным балкам. Толщина перекрытия с устройством отделки 270 мм.

Покрытие представляет собой стропильную систему из досок с размерами поперечного сечения 50x200, 50x150 мм и фанеры. На момент обследования дефектов по покрытию не обнаружено.

Фундамент здания - металлический свайный, с размерами поперечного сечения свай 100x100 мм, стены на сваи опираются через деревянную фундаментную балку, имеющую размеры поперечного сечения 200x200 мм. Между балкой и свайей находятся распределительная стальная пластина толщиной 3 мм и прокладка из толя.

Кровля - двускатная, выполнена из металлочерепицы, водосток - внешний.

Со стороны главного фасада пристроена веранда. Фундамент веранды также является свайным. Стойки веранды и конструкции пола опираются на свайное поле из четырех металлических свай через фундаментные балки.

Отмостка у стен и фундаментов щебеночная. На момент обследования на основании обработки материалов нивелирования отвод ливневых вод от фундамента здания обеспечен.

При откопке шурфа уровень грунтовых вод установлен на отметке -0,9 м.

2 Результаты визуального обследования конструкций

На момент обследования были обнаружены следующие наиболее характерные дефекты и повреждения:

- деформация сайдинга, деформация оконных откосов, оконных отливов, вызванная морозным пучением, на всех фасадах (см. фото 2.1);
- следы заморозки деревянных конструкций наружных стен и перегородок по уровень заотопления на отметке +1,500 м (см. фото 2.2);
- наличие щели до 50 мм по линии примыкания отмостки к цоколю здания вследствие деформации грунта, вызванной морозным пучением (см. фото 2.3);
- коробление и отставание досок на ступенях веранды вследствие морозного пучения;
- отрыв деревянной стойки от покрытия веранды, отрыв стойки от перил, образование продольных трещин по стойкам и перилам вследствие морозного пучения (см. фото 2.4);
- зазор до 20 мм в стыке брусьев фундаментной балки вследствие деформации грунта, вызванной морозным пучением (см. фото 2.5).
- следы заморозки на фундаментных балках и деревянных лагах вследствие подтопления.



Фото 2.1. деформация сайдинга, деформация оконных откосов, оконных отливов.



Фото 2.2. Следы замокания деревянных конструкций наружных стен и перегородок по уровень затопления на отметке +1,500м.

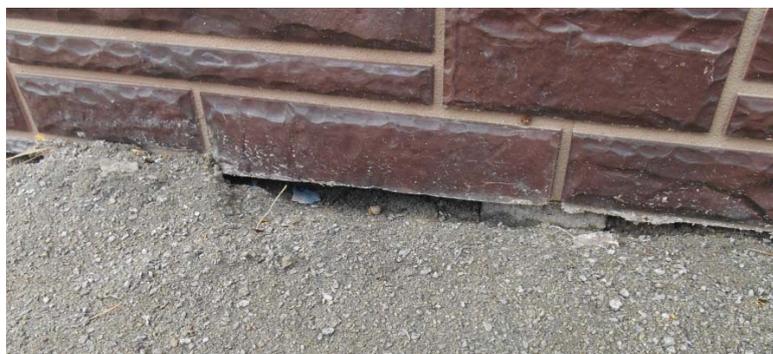


Фото 2.3. Наличие щели до 50 мм по линии примыкания отмостки к цоколю здания



Фото 2.4 Отрыв деревянной стойки от покрытия веранды.



Фото 2.5. Зазор до 20 мм в стыке брусьев фундаментной балки вследствие морозного пучения.

3 Результаты геометрического нивелирования

С помощью лазерного нивелира НЛ30 были определены высотные отметки основания, полов и перекрытия. На основании обработки материалов нивелирования были получены следующие результаты:

- превышение значений максимальной относительной разности осадок фундамента, по сравнению с предельно допустимыми деформациями основания вследствие морозного пучения – максимальная относительная разность осадок фундамента составила - 0,0055.

- деформация покрытия веранды - максимальное расхождение высотных отметок покрытия составило 165 мм

- деформация цокольного перекрытия- максимальное расхождение высотных отметок составило 61 мм

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: обводнение грунта, приведшее к морозному пучению, стало причиной деформаций и разрушения конструкций, что подтверждает вышесказанное о необходимости в мониторинге зданий или разработке мероприятий по устранению последствий природных катаклизмов.

На момент обследования несущие и ограждающие конструкции двухэтажного жилого дома имеют категорию состояния - ограниченно работоспособная. Для того чтобы данное здание эксплуатировалось по назначению, кроме ремонта или замены отдельных элементов, необходимо выполнить общее усиление конструкций, стянув с двух сторон с помощью болтов металлическим поясом брусья фундаментной балки, приварить к свае данный металлический пояс, увеличив размеры пластины.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Официальный текст. - М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА - М, 1998.
2. Землянский А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений. - М.: Изд-во АСВ, 2004.
3. ММР 2.2.07-98 Методика проведения обследования зданий и сооружений при их реконструкции и перепланировке. - М., 1998.
4. Пособие по обследованию строительных конструкций. / АО ЦНИИ-ПРОМЗДАНИЙ - М., 1997.

5. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2000.
7. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. - М.: ЦИТП, 1988.
8. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии / Госстрой СССР - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.
9. СНиП П-3-78** Строительная теплотехника.
10. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2004.
11. СНиП И-22-81 Каменные и армокаменные конструкции.
12. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.Б 2011.

G. V. Levina, P. I. Egorov
(Pacific national university, Russia)

WATER REGIME INFLUENCE GROUND TECHNICAL CONDITION OF AN APARTMENT HOUSE A YEAR AFTER THE FLOODING OF FAR EAST

Abstract - In this article we assessed the state of the structures of a residential two-storey house, was in the zone of flooding with recommendations for further exploitation. The survey determined the probable cause of the defects produced by geometrical leveling to determine the vertical deformation of the base and designs, are made measuring work.

Keywords: deformation of the structures, geometric leveling, corrosion elements, reinforcement of structures, watering the soil.

И. И. Мавровский, Н. Е. Медведев
(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск)

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ВИДЕ СЕЙСМОИЗОЛИРУЮЩИХ РМО

Аннотация. В статье исследуется эффективность применения системы сейсмоизоляции здания в виде сейсмоизолирующих резинометаллических опор (РМО). Рассматривается влияние различных параметров сейсмического воздействия, на работу конструкций зданий концертного комплекса в г. П-Камчатском с сейсмозащитой и без нее.

Ключевые слова: сейсмоизоляция, акселерограммы, резинометаллические опоры, динамическая реакция, расчет.

Постановка проблемы. В последнее время в практике проектирования и строительства для снижения сейсмической нагрузки все шире применяются системы сейсмозащиты зданий и сооружений в виде сейсмоизолирующих резинометаллических опор (РМО). В некоторых работах [1, 2] появились утверждения о доказанности того факта, что применение РМО снижает уровень сейсмического воздействия на несущие конструкции здания в 4-8 раз.

Однако эффективность применения РМО для сейсмоизоляции высотных и большепролетных зданий не является очевидной. В работах [3, 4,] показано, что это утверждение без привязки к конкретному случаю, является некорректным. Это показывают и результаты наших исследований.

Анализ сейсмического поведения здания концертного комплекса в г. Петропавловск –Камчатский.

В г. Петропавловске-Камчатском запроектировано здание «Камчатский концертный комплекс». Сейсмичность площадки строительства по карте А ОСР-97 - 9 баллов.

По объемно-планировочному решению здание концертного комплекса имеет сложную многогранную форму в плане, с переменной разбивкой сеток колонн в разных направлениях. Здание имеет подвал высотой 2,7м. Высота 1, 2, и 3-го этажа – 4,5м, 3-го – 3,3.

В зависимости от функционального назначения помещений здание имеет высоту от 13,5м до 31,0м. Над зрительными залами располагаются фермы длиной до 36м.

Учитывая сложные объемно-планировочные решения концертного комплекса, здание выполнено каркасным, с ядрами жесткости (монолитные стены зрительных залов и лестничных клеток) и безбалочными монолитными перекрытиями. Вертикальные нагрузки воспринимают колонны безбалочного перекрытия, а горизонтальные – ядра жесткости. Жесткость покрытия над зрительными залами обеспечивается монолитным диском покрытия по верхнему поясу ферм и горизонтальными связями – по нижнему поясу ферм. Здание выполнено без устройства антисейсмических швов.

Для исследования эффективности применения системы сейсмоизоляции здания в виде сейсмоизолирующих РМО, произведен сравнительный анализ результатов расчета концертного комплекса с сейсмоизоляцией (схема 2) и без нее (схема 1).

Расчет произведен с помощью программных комплексов Stark ES и SCAD. В расчете использовались две пространственные конечно - элементные модели здания которые сформированы в виде комбинации конечных элементов различного типа с максимальным приближением к конструктивному решению здания. Стены, покрытия и перекрытия (монолитные железобетонные) моделировались плоскими конечными элементами изгибного состояния (изотропными). Стержневыми конечными элементами моделировались: колонны, ригели, балки. Основной метод расчета - метод перемещений в конечно- элементной реализации.

Рассматриваемое здание относится к уникальным объектам I (повышенного) уровня ответственности. Расчет здания произведен в соответствии с СТУ, разработанными ранее для других камчатских объектов стоящих на грунтах такой же первой категории, по линейно - спектральному методу и прямому динамическому методу с использованием синтезированных и реальных акселерограмм.

Синтезированные акселерограммы разработанные «Институтом физики земли им. О.Ю. Шмидта» характерные для площадки строительства не всегда совпадают с акселерограммами, полученными на основании реальных землетрясений.

Для расчета и оценки динамической реакции сейсмоизоляции были взяты две принципиально разные наиболее показательные акселерограммы:

1. Синтезированная акселерограмма, полученная «Институтом физики земли им. О.Ю. Шмидта» для площадки строительства с сейсмичностью более 9 баллов в г. П-Камчатский для первой категории грунтов. Превалирующий период колебаний дающий максимальный спектр ответа для конструкций с периодом собственных колебаний в от 0,1 - 0,5сек. (Рис. 1, 2).

2. Запись реального землетрясения, предоставленная институтом вулканологии (отчет по теме «Создание архива данных сейсмических колебаний грунта Камчатки и ее регионов»). Превалирующий период колебаний, дающий максимальный спектр ответа для конструкций с периодом собственных колебаний в от 1,7-2,1 сек (Рис. 3. 4).

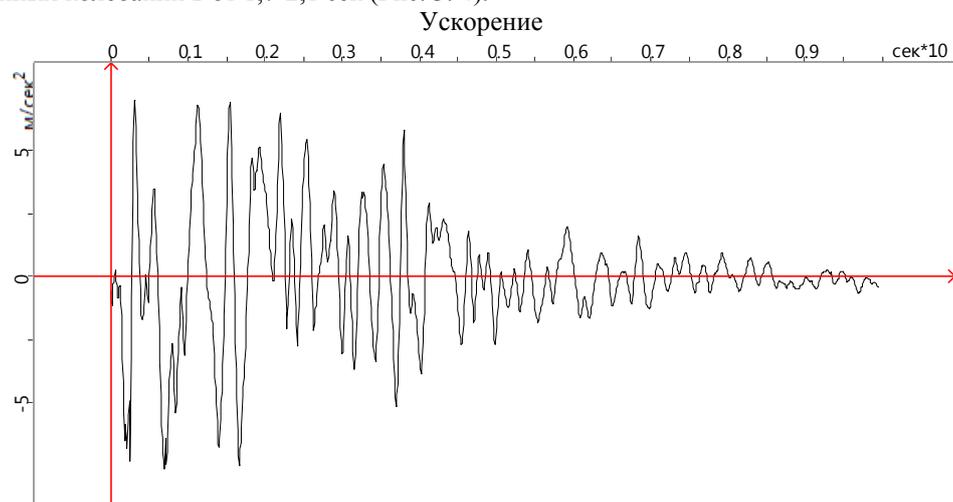


Рис. 1. Синтезированная акселерограмма для расчета здания концертного комплекса в Петропавловске-Камчатском, компонента X.

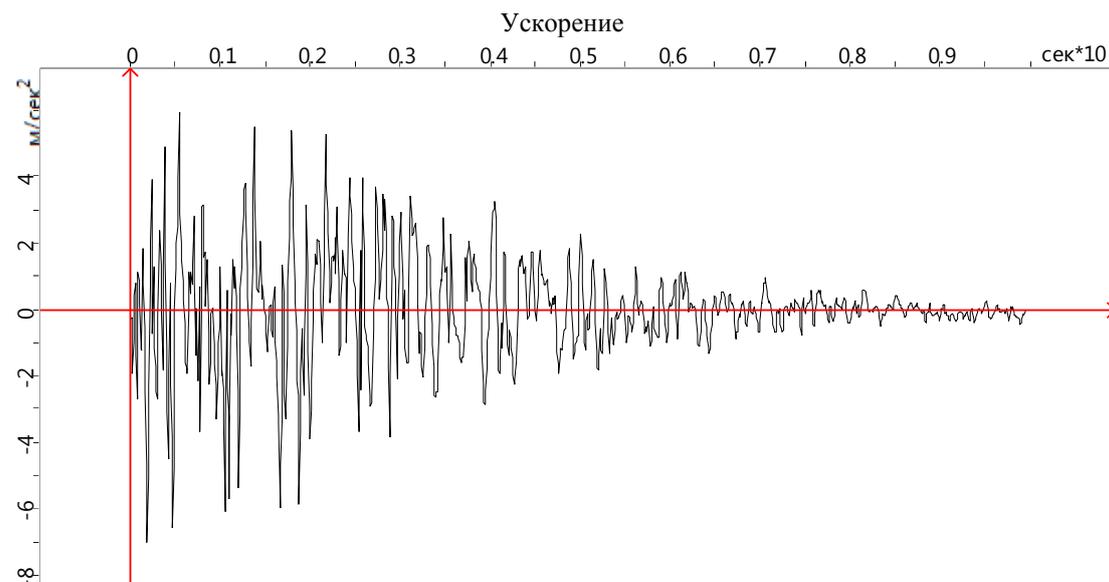


Рис. 2. Синтезированная акселерограмма для расчета здания концертного комплекса в Петропавловске-Камчатском, компонента Y.

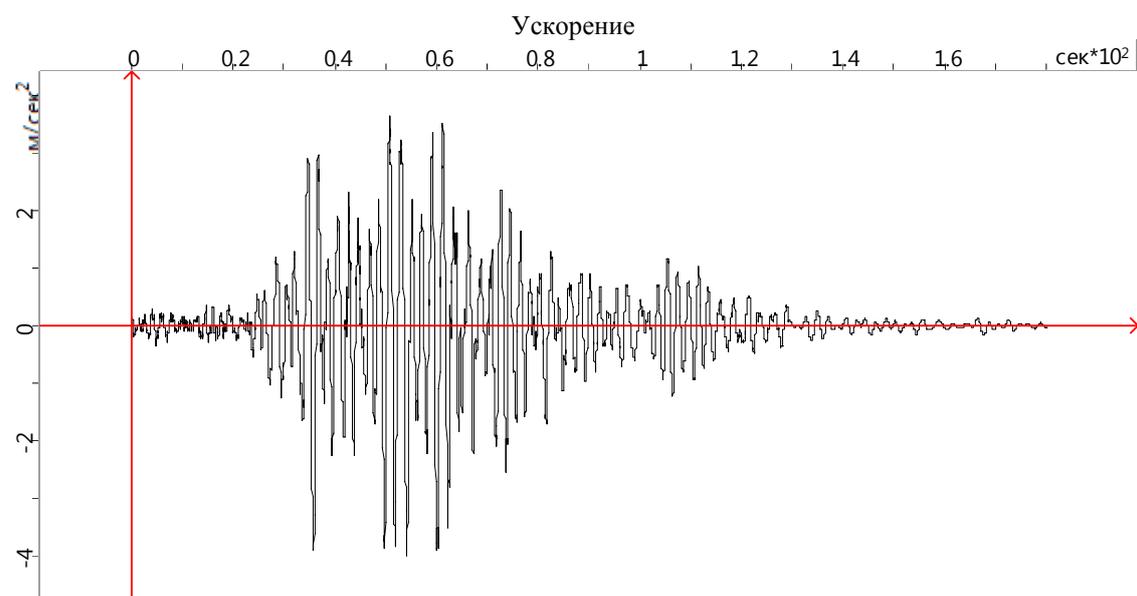


Рис. 3. Масштабированная до 9 баллов запись реального землетрясения. Мексика. Направление NS.

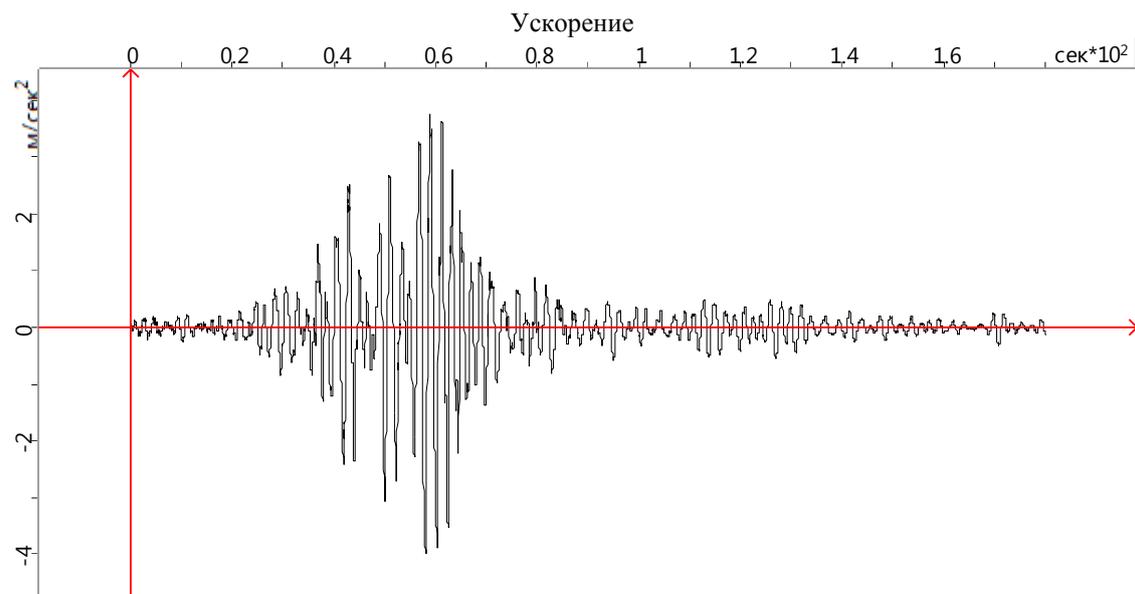


Рис. 4. Масштабированная до 9 баллов запись реального землетрясения. Мексика. Направление EW.

Заключение и основные выводы по результатам расчета.

1. Применение в конструктивном решении здания системы сейсмоизоляции в виде резинометаллических опор (схема 2) позволило увеличить период собственных колебаний в 8,27 раза по сравнению со зданием без сейсмоизоляции (схема 1).

Таблица 2. Периоды собственных колебаний для здания

№ формы	1	2	3	4	5	6
T (сек)	0.21	0.19	0.17	0.27	0.25	0.24
T izo (сек)	1.73	1.71	1.49	0.24	0.22	0.19

2. Относительные горизонтальные сейсмические перемещения перекрытий в сейсмоизолированных зданиях существенно ниже, чем в неизолированных зданиях. Соответственно, повреждения при сильных землетрясениях в сейсмоизолированных высоких зданиях значительно ниже, чем в зданий неизолированных.

3. Горизонтальные сейсмические перемещения здания относительно основания могут быть ниже и выше, чем у зданий неизолированных, в зависимости от спектрального состава землетрясения.

4. Эффективность сейсмоизоляции зависит от спектрального состава землетрясения:

- Сейсмоизоляция эффективна при землетрясениях с короткими периодами, что наблюдается при первом воздействии (рис. 5).

- Расчет по второму воздействию показал, что сейсмоизоляция при длинно-периодном воздействии оказалась неэффективной. Более того наблюдается увеличение ускорения над РМО (рис. 6). Период колебания воздействия примерно равен периоду собственных колебаний сейсмоизолированного здания. При таком воздействии логичны явления резонанса, и реальный вид колебаний может быть непредсказуемым.



Рис. 5. Ускорение фундамента и надземной части. Синтезированная акселерограмма.

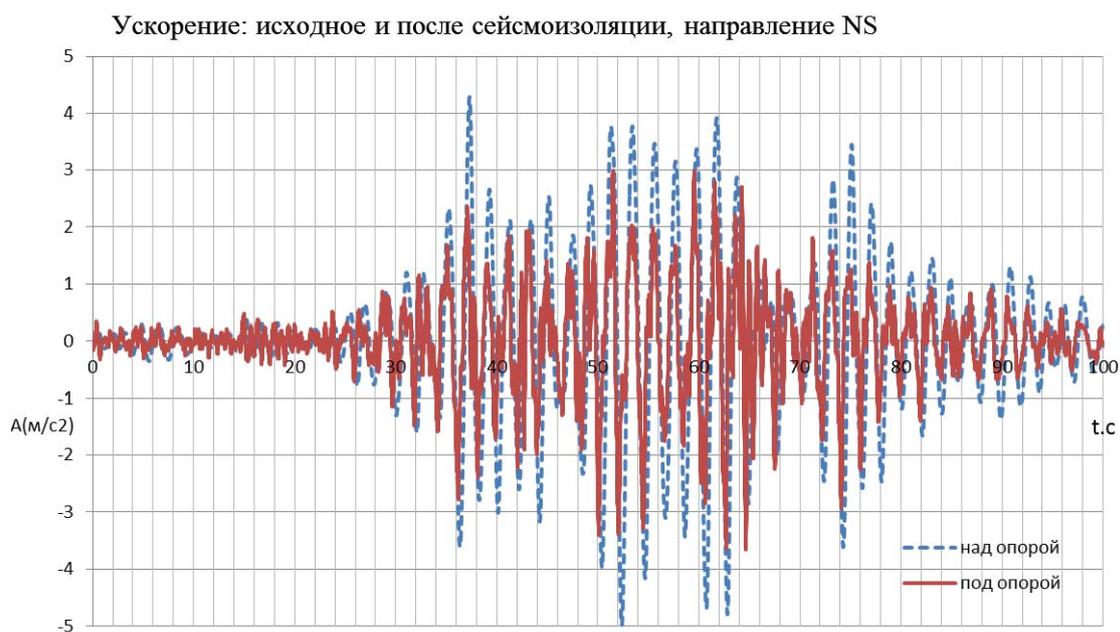


Рис. 6. Ускорение фундамента и надземной части. Акселерограмма, полученная на основании реального землетрясения. Мексика

Заключение. Эффективность применения РМО в каждом конкретном случае должна подтверждаться всесторонним расчетным обоснованием. Для расчетов зданий на сейсмические воздействия необходимо пользоваться акселерограммы, полученные на основании реальных землетрясений.

Список использованных источников

1. Айзенберг Я.М. Сейсмоизоляция высоких зданий // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. №4, 2007, с. 41-43.
2. Смирнов В.И. Испытания высокодемпфирующих резинометаллических опор для применения в сейсмоизолированном здании «Гостинично-туристического комплекса «Sea Plaza» в г. Сочи // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. №4, 2009, с. 40-48.
3. Мкртычев О.В., Мкртычев А.Э. Расчет большепролетных и высотных сооружений на устойчивость к прогрессирующему обрушению при сейсмических и аварийных воздействиях в нелинейной динамической постановке // Строительная механика и расчет сооружений. - 2009. - №4
4. Мкртычев О.В. Безопасность зданий и сооружений при сейсмических и аварийных воздействиях: Монография / ГОУ ВПО МГСУ. М.: МГСУ, 2010. -152 с.

I. I. Mavrovskii, N. E. Medvedev
(Pacific national university, Russia)

TO THE QUESTION OF EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF SYSTEM OF SEISMIC ISOLATION OF THE BUILDING IN THE FORM SEISMIC RMS

Abstract. The article considers the effectiveness of application of system of seismic isolation of the building in the form of seismic isolation rubbered metal supports (RMS). Is considered the influence of various parameters of the seismic impact on the work of structures of buildings of concert complex in P-Kamchatsky city with seismic protection and without it.

Key words: seismic isolation, accelerograms, rubbered metal supports, dynamic reaction, the calculation.

М. А. Пыхтеева, И. С. Ситникова
(Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия)

СВОЙСТВА КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СОЦИАЛЬНОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье выполнен сравнительный анализ физико-механических свойств неметаллической композитной арматуры трех видов по сравнению со стальной арматурой, проведен анализ применения полимерной арматуры в различных областях строительства. Изучена возможность использования композитной арматуры в монолитных работах при возведении зданий и сооружений социальной и транспортной инфраструктуры в условиях Амурской области. Отмечены факторы, препятствующие этому использованию.

Ключевые слова: Композитная арматура, физико-механические свойства, строительные нормы, транспортная и социальная инфраструктура.

Ни одна железобетонная конструкция не обходится без арматуры, заложенной в бетон. Обычно применяется стандартная металлическая арматура различных диаметров и различных марок стали. Однако в последнее время все чаще на рынке строительной индустрии появляются различные примеры использования композитной арматуры. Обычно это стеклопластиковая (АСП), базальтопластиковая (АБП) по ГОСТ Р 31938-2012 и полимерная стеклоармированная полиэтилентерефталатная арматура АСПЭТ по ТУ ВУ691148143.001-2011. При строительстве зданий и сооружений социальной и транспортной инфраструктуры наиболее востребована стеклопластико-

вая арматура прежде всего с ее экономичностью, она значительно дешевле прочих. Базальтопластиковая арматура (АБП) превосходит стеклопластиковую (АСП) по прочностным характеристикам, но при этом она дороже по себестоимости. Что же представляет собой стеклопластиковая арматура? Это прочные прутки с ребристой поверхностью диаметром от 4 до 20 миллиметров, изготовленные из стеклопластиковых композитных материалов и предназначенные для применения в монолитных конструкциях вместо стальной арматуры.

Данная арматура уже достаточно широко применяется во всех странах мира. Это строительство тоннелей в Австрии, ЮАР, линий метро в Нидерландах, железнодорожного полотна в Германии, Швейцарии, мостовых конструкций в Канаде, набережной в Великобритании и многих других объектов.

В России процесс внедрения композитной арматуры в строительство идет медленнее. Связано это с недостаточно привязанной к современным условиям строительства устаревшей строительной нормативной базы. Об этом речь шла в Новосибирске во время поездки туда В.В. Путина, в ходе которой, он посетил 4-ый фестиваль науки и присутствовал при вводе в эксплуатацию нового арочного моста. По итогам поездки он выступил на заседании президиума Госсовета, в котором обсуждались проблемы дорожного строительства в стране. Посещение фестиваля науки показало возможность использования в дорожном строительстве новых строительных материалов, в том числе композитной арматуры. Он отметил в своем выступлении: «По ряду правил в этой области дорожники все еще ориентируются на нормы 30-летней давности, но ведь тогда и транспортные нагрузки были совершенно другими, не говоря уже о материалах и технологиях, которые применяются сегодня во всем мире. А у нас пока нет или очень мало распространены к применению. Вы знаете, вот я сейчас на выставке был, и действительно, то, что я сказал, и многие здесь знают. Это странно даже. Просто странно. Технологии есть. Материалы есть. А по бюрократическим соображениям их до сих пор невозможно использовать» [3].

Действительно, современная нормативная база по возможности использования, конструирования и расчетов полимерной арматуры недостаточно разработана. Все отечественные производители неметаллической арматуры руководствуются в основном техническими условиями (ТУ), официально зарегистрированными в законном порядке. Что касается строительных проектных норм, то первыми документами, регламентирующим использование композитной арматуры, были «Рекомендации по расчету конструкций со стеклопластиковой арматурой» (Р-16-78), разработанные НИИЖБ Госстроя СССР в 1978 году, и «Технические рекомендации по применению неметаллической композитной арматуры периодического профиля в бетонных конструкциях (ТР 013-01-04), а также ссылка на пункт 5.3.2 СНиП 52-01-2003, разрешающий применять для железобетонных конструкций «неметаллическую композитную арматуру» [1, с.5].

В настоящее время разработка строительных норм идет более активно. Уже введен в действие СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции», в котором рассматриваются требования к проектированию и расчету стеклопластиковой арматуры в каменных конструкциях, а также разработана первая редакция СП «Конструкции из бетона с композитной неметаллической арматурой. Нормы проектирования», но вопрос утверждения и сроков введения в действие этого свода Правил пока не стоит.

Преимущества композитной арматуры перед стальной несколько:

Неметаллическая (композитная) арматура имеет значительный ряд преимуществ перед металлической. Отметим наиболее важные из них:

- высокая коррозионная устойчивость (включая химическую коррозию);
- легкий вес (в 9-10 раз легче стальной арматуры диаметра равнопрочного соответствия);
- близкий к бетону коэффициент температурного расширения;
- диэлектрические свойства, радиопрозрачность и магнитопрозрачность;
- высокие показатели прочности при динамических и повторяющихся нагрузках;
- низкая теплопроводность (в 10 раз ниже, чем у стали);
- в 2-2,5 раз большая прочность при равном диаметре;
- работа в условиях низких температур без влияния на прочностные показатели;
- низкая горючесть (стеклянная основа пластика не горит, а полимеризованная смола трудно загорается и самопроизвольно затухает)
 - экологичность (не представляет собой опасности для здоровья человека и соответствуют всем санитарным нормам);
 - относительно невысокая стоимость.

В то же время стеклопластиковой арматуре присущи и недостатки:

- малая прочность на поперечную нагрузку (сдвиг),
- низкий модуль упругости, что повышает деформативность строительных конструкций;
- прочность на сжатие ниже, чем у стали, но этот недостаток незначителен, так как на сжатие сам бетон работает хорошо;
- композитную арматуру согнуть на строительной площадке невозможно.

Сравнительные характеристики, оценивающие физико-механические свойства композитной арматуры по сравнению со стальной класса А400, приведены в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Сравнительные характеристики стеклопластиковой, базальтопластиковой, стеклоармированной полиэтилентерефталатной и стальной арматуры.

Характеристики	Металлическая арматура класса А-III (А400С), ГОСТ 5781-82*	Арматура полимерная стеклоармированная полиэтилентерефталатная АСПЭТ, ТУ ВУ691148143.001-2011	Неметаллическая композитная арматура, ГОСТ Р 31938-2012	
			АСП - стеклопластиковая	АБП - базальтопластиковая
Материал	Сталь 35ГС, 25Г2С и др.	Стекловолоконные волокна диаметром 13-16 микрон, связанные термопластичным полимером	АСП - стекловолоконные волокна диаметром 13-16 микрон связанные полимером	АБП - базальтовые волокна диаметром 10-16 микрон связанные полимером
Плотность, т/м ³	7,85	~ в 4 раза легче	1,9	1,9
Относительное удлинение, %	14...25	2,5	2,2	2,2
Временное сопротивление при растяжении, МПа	360	255 для АСПЭТ-СВ30 510 для АСПЭТ-СВ50	600...1200	700...1300
Предел прочности при растяжении, МПа	590	*	1200	1300
Модуль упругости, МПа	200 000	11 000 и выше	45 000...55000	60 000...71000
Характер поведения под нагрузкой (зависимость «напряжение-деформация»)	Кривая линия с площадкой текучести под нагрузкой	Прямая линия с упруголинейной зависимостью под нагрузкой до разрушения		
Коэффициент линейного расширения $\alpha \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^{-1}$	13-15	*	9...10	
Коррозионная стойкость к агрессивным средам	Корродирует с выделением продуктов ржавчины	Нержавеющий материал первой группы химической стойкости.		
Теплопроводность	Теплопроводна	Нетеплопроводна		
Электропроводность	Электропроводна	Неэлектропроводна - диэлектрик		

Выпускаемые диаметры, мм	6...80	5...10 в перспективе до 20	Россия: 4...12 в перспективе до 20. Иностранные поставщики 6...40
Длина	6-12 м для стержневой арматуры, для проволочной – любая длина по требованию заказчика	Любая длина по требованию заказчика	
Экологичность	4 класс опасности (малоопасные)	Экологична - не выделяет вредных и токсичных веществ	Имеется санитарно-эпидемиологическое заключение, не выделяет вредных и токсичных веществ
Долговечность	По строительным нормам	*	50...80 лет
Теплостойкость	Высокая, сопровождается пластичностью	*	Испытана в среде горячего асфальтобетона (~2000С) и при пропаривании бетонных изделий (~1000С). Потери прочности не выявлено.
Морозостойкость	Высокая, сопровождается хрупкостью	*	Испытана в климатической камере в режиме заморозки и оттаивания до температуры -550С в течении 100 циклов. Потери прочности не выявлено.
Замена арматуры по физико-механическим свойствам, диаметры	5Вр-I- проволока	АСПЭТ-СВ30-05	-
	8	АСПЭТ-СВ30-10, АСПЭТ-СВ50-08	6
	12	-	8
	16	-	12
	20	-	16
Размер ячейки равнопрочного арматурного каркаса при нагрузке 245 кН/м ² (25 т/м ²), мм	140x140	*	230x230
* - нет достоверных данных и требований по эксплуатации			

У полимерной арматуры из модуль упругости он в 4 раза ниже, чем у арматуры стальной. На практике это означает, что композитную арматуру в 4 раза легче согнуть. Данное обстоятельство никак не сказывается при изготовлении фундаментов или дорожных плит, но композитный арматурный каркас плит перекрытия и прочих несущих элементов рассчитывается иначе, чем в аналогичных железобетонных конструкция. Недостаточна и устойчивость арматуры к высоким температурам. Так, консольные конструкции и перекрытия должны быть дополнительно термоизолированы на случай пожара, поскольку композитная арматура полностью теряет свою упругость уже при 600°С в результате размягчения компаунда, связывающего ее волокна [5].

Наиболее проблематично то, что композитную арматуру нельзя гнуть на строительной площадке и соединять ее методом сварки. Технология изготовления монолитного армированного бетона предполагает устройство отгибов арматуры, гнутых хомутов и т.д. Все это недопустимо со стеклопластиковой арматурой, так как изогнутый на площадке арматурный ведет себя как пружина и после снятия нагрузки принимает первоначальное положение. Поэтому конструирование арматурных сеток и каркасов выполняется с помощью вязки, что не влияет на работу конструкции и является технологически верным решением, хотя это и более длительный процесс. А при необхо-

димости, достигнутые композитные элементы можно изготовить по чертежу заказчика ещё на этапе производства арматуры. Часто используют полимерную арматуру вместе с металлической (гибридные каркасы).

Тем не менее, в строительстве бывает много случаев, когда композитная арматура может полностью заменить металлическую, причем такая замена оказывается выгодной.

Арматуру применяют в соответствии с требованиями проектной документации [2, с.3]:

- для армирования бетонных конструкций и смешанного армирования железобетонных конструкций;

- в армированных конструкциях, подвергающихся воздействию агрессивных сред, вызывающих коррозию стальной арматуры (хлористые соли, агрессивные газы повышенных концентраций и другие). Целесообразно применение АБП и АСП в элементах дорожного строительства, которые подвергаются агрессивному воздействию противогололёдных химических реагентов;

- при ремонте железобетонных конструкций, поврежденных воздействием агрессивных, в первую очередь хлоридных сред;

- в случаях, когда отсутствует возможность обеспечить нормативные требования к толщине защитного слоя (тонкостенные конструкции различного назначения, например: панели защитных сооружений от шума, ограды, конструкции архитектурного назначения и другие);

- в бетонах на шлакопортландцементе, пуццолановом цементе, смешанных вяжущих с высоким содержанием активных минеральных добавок и т.п.;

- в монолитных бетонах с хлоридсодержащими противоморозными добавками, (хлорид кальция ХК, нитрат-хлорид кальция НХК, нитрат-хлорид кальция с мочевиной НХКМ и другие);

- в пористых и крупнопористых бетонах (дренажные трубы), легких и ячеистых бетонах, в том числе при монолитном строительстве;

- при армировании кирпичной кладки, в т. ч. в зимнее время, когда в кладочный раствор вводятся ускорители твердения и противоморозные добавки - хлористые соли, вызывающие коррозию стальной арматуры.

За последние десять лет область применения полимерной арматуры расширилась. Её используют в качестве дюбелей для крепления наружной теплоизоляции стен зданий и гибких связей трехслойных каменных стен зданий и сооружений (несущий слой – утеплитель – облицовочный слой); в морских и портовых сооружениях; в дорожном строительстве; при возведении домов из несъемной опалубки; для создания сейсмоустойчивых поясов, без которых сейчас не строится ни одно здание в Амурской области.

В настоящее время на территории Амурской области возводится объект всероссийского значения – космодром «Восточный». Для строительства зданий и сооружений в составе инфраструктуры космодрома целесообразно использовать арматуру типа АСП и АБП в связи с ее радиопрозрачностью и магнитной инертностью. Космодром функционирует в среде, пронизанной электромагнитными полями, которые окружает любой проводник с переменным током, в том числе и кабель электрической сети. Электромагнитное излучение от передающих антенн также создает мощное поле. Стальная арматура интерферирует с электромагнитными сигналами, что может привести к электрокоррозии. С учетом вышеизложенного выбор в пользу композитной арматуры является весьма обоснованным.

При проектировании объектов транспортной инфраструктуры (автомобильные и ж/д мосты, дорожные плиты) обычно верхнее армирование выполняют из композитной арматуры, нижнее - из металлической, так как модуль упругости полимерной арматуры значительно ниже, чем стальной, и это может привести к значительным прогибам и образованию трещин в нижней растянутой зоне конструкций.

Композитная арматура хорошо зарекомендовала себя при армировании железобетонных перекрытий, фундаментов, опор контактной сети железных дорог, опор линии электропередачи, опор городского освещения, армирования железобетонных шпал, армирования железобетонных перекрытий. Целесообразно ее использование для ремонта поврежденных поверхностей кирпичных и железобетонных конструкций, для укрепления берегов, в сельском хозяйстве для подпорок или изготовления парников, в дорожном строительстве для изделий, которые работают на упругом основании, в перспективе для создания сейсмоустойчивого пояса зданий и сооружений.

Применение композитных материалов в строительстве и дальнейшее развитие и расширение технологий их производства - это уже настоящее, а не будущее. Физико-механические свойства стекло- и базальтопластиковой арматуры таковы, что по многим параметрам значительно

превосходят стандартную металлическую арматуру. Необходимо большее внимание уделить разработке строительной нормативно - правовой базы для широкого внедрения и использования пластиковой и полимерной арматуры при строительстве зданий и сооружений социальной и транспортной инфраструктуры в Амурской области.

Список использованных источников и литературы:

1. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. М.: 2003, 28с.
2. Технические рекомендации по применению неметаллической композитной арматуры периодического профиля в бетонных конструкциях (ТР 013-01-04). разработ. д.т.н., проф. Степановой В.Ф., к.т.н. Красовской Г.М., к.т.н. Шаховым С.В., Беленчук В.В. М.: 2004, 6с.
3. Электронный ресурс <http://www.1tv.ru/news/polit/269286>
4. Электронный ресурс <http://kompozit54.ru/harakteristiki-armatury-stekloplastikovoj.html>
5. Электронный ресурс http://www.domastroim.su/articles/stroit/articles_1009.html

М. А. Pykhiteeva, I. S. Sitnikova

(Far Eastern state agricultural university, Blagoveshchensk, Russia)

PROPERTIES OF COMPOSITE REINFORCEMENT AND THE POSSIBILITY OF ITS APPLICATION IN THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES OF SOCIAL AND TRANSPORT INFRA-STRUCTURE IN THE AMUR REGION

Abstract. In the article a comparative analysis of physical and mechanical properties of non-metallic composite reinforcement of three species compared with steel reinforcement, the analysis of the application of polymeric reinforcement in various areas of construction. The possibility of using composite reinforcement in monolithic works in the construction of buildings and structures of social and transport infrastructure in the conditions of the Amur region. Marked obstacles to that use.

Keywords: Composite reinforcement, physical and mechanical properties, building codes, transport and social infrastructure.

М. Л. Чобитько, Ю. Г. Ткаченко

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АНАЛИЗ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОНСТРУКТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ В КАРКАСЕ СЕРИИ Б1.020.1-7

Аннотация - Исследование посвящено анализу проблемы современного сборно-монолитного домостроения. В качестве перспективного направления развития сборно-монолитного домостроения принято использование каркасных зданий с максимальным использованием сборного железобетона. В работе рассмотрен один из приоритетных для индивидуальных застройщиков рамно-связевый каркас серии Б1.020.1-7 (система «АРКОС», Минск). Основным элементом каркаса, характеризующим его техническую сущность как системы, является конструкция перекрытия. В этой связи задачей исследовательской работы является анализ по конструктивной надежности и безопасности сборно-монолитных перекрытий в каркасе серии Б1.020.1-7. В связи с отсутствием в открытом доступе документации по выбранной теме, анализ выполнен на основе технических описаний и иллюстраций, а также на основе материалов заинтересованных рекламодателей и журнальных публикаций. Результаты анализа не претендуют на полноту и могут быть использованы компетентными специалистами для накопления знаний.

Ключевые слова: сборный железобетон; каркас; ригель; многопустотная плита; АРКОС; анкеровка арматуры; плита безопалубочного формования; эксплуатационный ресурс.

1. Современное сборно-монолитное домостроение. Потребность в объектах строительства не насыщаема. С годами меняется лишь острота проблемы. Хронический дефицит строительной продукции и возрастающие требования к ее качеству затрагивают все сферы строительства и требуют постоянного совершенствования конструктивных решений, применяемых технологий и методов строительства. Особое внимание уделяется технологиям возведения объектов гражданского строительства. Наиболее популярными в гражданском строительстве остаются монолитная и крупнопанельная технологии строительства.

Популярность монолитной технологии объясняется ее доступностью, так как для начала строительства достаточно иметь опалубку. При этом качество зданий с применением монолитного бетона сложно спрогнозировать, так как технология сама по себе не является дешевой из-за большого расхода стали и невысоких показателей скорости строительства, а застройщики вынуждены нести дополнительные затраты на ведение работ в зимнее время. При этом естественно желание сэкономить. В таких условиях качество конечного продукта не может быть высоким.

Популярность крупнопанельной технологии объясняется самой низкой стоимостью квадратного метра жилья за счет высокой скорости возведения зданий. Однако качество жилья, в широком смысле этого слова, тоже не является высоким, так как оно определяется не только качеством изделий, приходящих на площадку, и работ по их монтажу, но и объемно-планировочными и фасадными решениями, предлагаемыми потребителю. В данном аспекте панельное домостроение морально устарело и годится лишь для районов периферийной застройки городов.

Перспективное направление развития - каркасные здания с максимальным использованием сборного железобетона. В таких зданиях сначала выполняется несущий каркас, лишь потом создаются наружные стены и внутренние перегородки. Все элементы каркаса (колонны, ригели, плиты перекрытия, диафрагмы, лестничные марши) выполняются в заводских условиях, что позволяет на порядок повысить их качество (по сравнению с монолитным зданием). Полносборный или сборно-монолитный каркас быстро монтируется, имеет меньший вес и стоит дешевле. Здания с применением сборных железобетонных элементов, в принципе, лишены недостатков, свойственных монолитным зданиям. Необходимость в прогреве бетона или применении в нем противоморозных добавок отсутствует или минимальна (для сборно-монолитных каркасов), весь процесс монтажа сводится к собственно монтажу несущих конструкций и устройству сварных узлов. Так же отсутствуют и проблемы, связанные с выдерживанием плоскостности и линейности конструкций, так как все элементы, поступающие от завода изготовителя, уже прошли необходимый контроль качества и соответствуют действующим государственным стандартам.

2. Сборно-монолитный каркас «АРКОС». В строительстве жилых и общественных зданий известны и применяются технические решения сборно-монолитного каркаса серии Б1.020.1-7, разработанного институтом БелНИИС (г. Минск, 2003 г.) на основе сейсмостойкого каркаса "Со-чи" (ЦНИИЭП жилища, при участии НИИЖБ, г. Москва, 1962 г.). Рекламной трансформацией этой серии стали те же решения каркаса, вошедшие в архитектурно-строительную систему "АРКОС".

Конструктивной основой выбранного каркаса являются решения сборно-монолитных перекрытий из многопустотных плит в ячейках перекрытий, образованных преимущественно по сетке колонн монолитными несущими и связевыми ригелями. Плиты объединены в единый диск замоноличенными межплитными швами с установкой в приопорных зонах стержневых связей. В пределах ячеек авторами декларируется распорная и пространственная работа перекрытий. Опирания плит на несущие ригели предусмотрены через замоноличенные на глубину 100...120 мм торцевые участки пустот, образующие бетонные шпонки (рис. 1). На рисунке 1 показаны плиты стендового изготовления, имеющие в торцах плит арматурные выпуски. В плитах, изготовленных с использованием технологии безопалубочного формования (по "резательной" технологии), выпуски арматуры отсутствуют.

По утверждению авторов, "система "АРКОС" - единственная в отечественной и зарубежной практике конструктивная система нового поколения, позволяющая выполнять перекрытия из многопустотных плит плоскими, без несущих конструкций, выступающих в объем помещений".

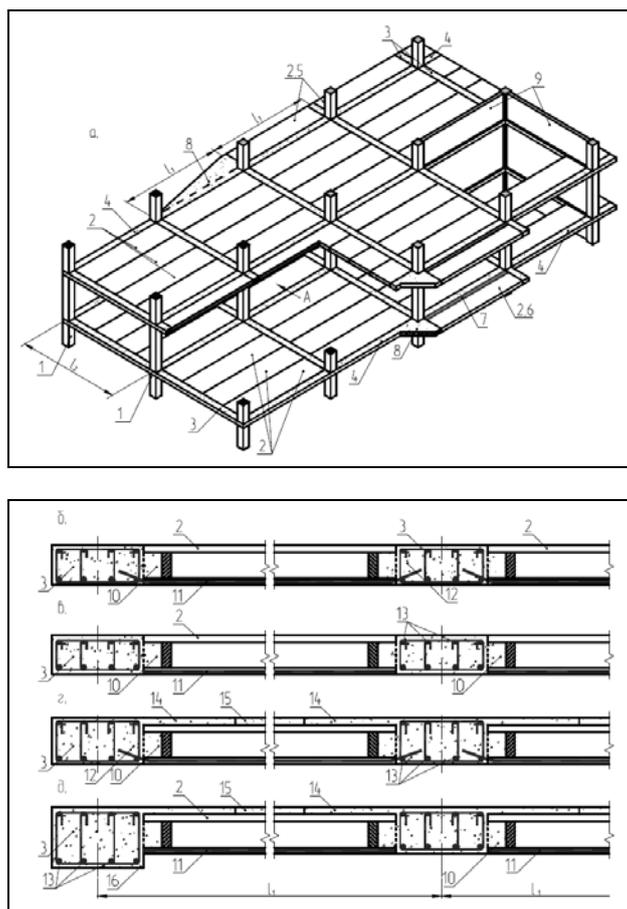


Рис. 1. Конструкция каркаса и варианты поперечных сечений монолитных несущих ригелей

а – общий вид каркаса; *б* – вид по стрелке А, разрез вдоль плит, несущие ригели с высотой сечения равной толщине сборных плит; *в* – то же, со сборными плитами безопалубочного формования; *г* – несущие ригели таврового сечения с полкой, размещенной в стяжке пола, типовые сборные многопустотные плиты, сечения ригеля в середине пролета; *д* – то же, при плитах безопалубочного формования, ригель может выступать к низу в виде ребра

1 – колонны; 2 – сборные многопустотные плиты; 3 – монолитные несущие ригели; 4 – монолитные связевые ригели; 5, 6 – консоли диска перекрытия; 7 – теплоизоляция; 8 – монолитные участки перекрытия; 9 – стенки вертикальных диафрагм жесткости, совмещенные с ограждением лестнично-лифтового узла; 10 – бетонные шпонки несущих ригелей; 11 – рабочая арматура многопустотных плит; 12 – выпуски рабочей арматуры многопустотных плит; 13 – продольная рабочая арматура несущих ригелей; 14 – полки несущего ригеля таврового сечения; 15 – стяжка пола; 16 – выпуски книзу ребра монолитного несущего ригеля.

При прохождении экспертизы проектов с использованием данного каркаса главный аргумент авторов - "полномасштабные многократные испытания натуральных фрагментов перекрытий, результаты которых подтверждают полное соответствие технических решений серии требованиям нормативных документов РФ" и "их надежность доказана в результате обширных теоретических и экспериментальных исследований". По результатам более детального анализа, решения перекрытий серии Б1.020.1-7 (системы "АРКОС"), к сожалению, не в полной мере учитывают требования российских норм и другие важные особенности, определяющие надежность и безопасность зданий.

3. Результаты анализа конструктивной надежности и безопасности сборно-монолитных перекрытий в каркасе серии Б1.020.1-7:

- Решения опорных узлов многопустотных плит с устройством в их пустотах бетонных шпонок, независимо от положительных экспертных оценок, полученных по результатам

демонстрационных испытаний принципиально противоречат требованиям нормативных документов РФ, так как их хрупкое разрушение в крайне ответственных опорных узлах изгибаемых плит перекрытий представляет "недопустимый риск, связанный с возможным причинением вреда". Такие решения на основании требований Федерального Закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ "О безопасности зданий и сооружений" и ГОСТ Р 54257-2010 "Надежность строительных конструкций и оснований", недопустимы.

- Проектные решения перекрытий в серии не предусматривают конструктивные мероприятия, необходимые для реализации принятой расчетной модели "пространственных" оболочек.
- При использовании плит безопалубочного формования, в связи с отсутствием анкеровки рабочей арматуры, в серии не выполнены требования Свода правил РФ (СП 52-101-2003), что ненадежно и повышает риск хрупкого среза опорных сечений плит.
- Рекламные заявления авторов о снижении расхода стали в многопустотных плитах и перекрытиях в целом до 30, 40 (или 50) % за счет учета в них распорных усилий при соблюдении строительных норм не соответствуют действительности. Необходим дополнительный объективный анализ.
- Конструктивное решение "закрытого" опорного узла неразрезных сборно-монолитных колонн и монолитных ригелей, в связи с его неконтролируемым качеством исполнения, имеет пониженную эксплуатационную надежность и к применению не рекомендуется.
- Применение в действующей редакции неравномерно даже при статических нагрузках. Декларируемая авторами возможность использования решений серии и при аварийных нагрузках, и в сейсмических районах, носит рекламный характер. Для зданий, строящихся на сложных неравномерно деформируемых грунтах, использование этих решений по соображениям безопасности также недопустимы.

Заключение. Устранение перечисленных выше недостатков сборно-монолитного каркаса серии Б1.020.1-7 (системы «АРКОС») определили идеологию новых технических решений (патент №2459662 – 2012 г.), согласно которым колонны сборно-монолитного каркаса выполнены с поэтажной разрезкой плитными ригелями и образованием в расчетной схеме шарнирного узла. Платформенное решение стыка упрощает его исполнение и повышает конструктивную надежность. При этом опирания многопустотных плит на ригели, согласно изобретению, предусмотрены через специальные армированные шпонки, выполненные не менее чем в двух пустотах на торцах каждой плиты. Особенность таких шпонок заключается в увеличении их глубины и установке в них необходимой по условиям надежности опорных узлов арматуры и анкерных связей. Кроме восприятия сдвиговых усилий, возникающих в контактных швах комплексных сечений ригелей, данное решение шпонок обеспечивает восприятие ими усилий от излома опорных сечений плит и продольных усилий в диске перекрытий. Одновременно с этим данное решение обеспечивает конструктивные требования норм в части анкеровки на свободных опорах рабочей арматуры плит. Новые принципиальные решения перекрытий сборно-монолитного каркаса с вариантами выполнения сборно-монолитных плитных ригелей и устройством в опорных узлах плит армированных шпонок представлены на рис. 2...5.

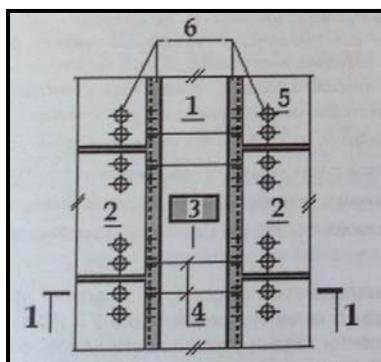


Рис. 2. Фрагмент плана перекрытия

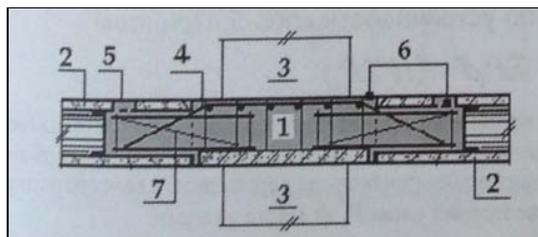


Рис. 3. Сечение 1-1 на рис. 2 для варианта сборно-монолитного плитного ригеля, вписанного в толщину перекрытия (со скрытыми опорными консолями)

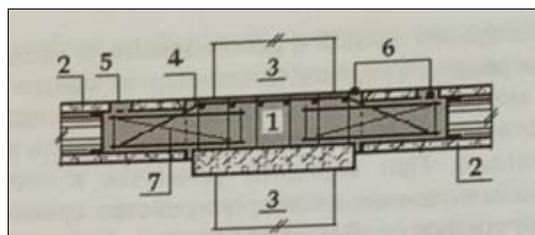


Рис. 4. Сечение 1-1 на рис. 2 для варианта сборно-монолитного плитного ригеля, выступающего за нижнюю плоскость перекрытия (с открытыми опорными консолями)

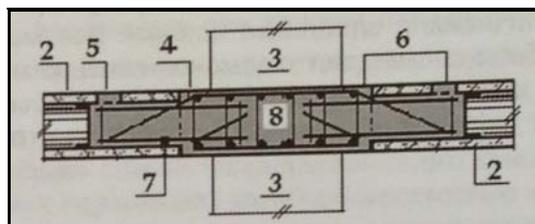


Рис. 5. Сечение 1-1 на рис. 2 для варианта с монолитным исполнением плитного ригеля со скрытыми опорными консолями, вписанного в толщину перекрытия

На рис. 2...5: 1 – сборно-монолитный плитный ригель со сборной частью ограниченной высоты, одновременно являющейся несущей несъемной опалубкой; 2 – многопустонные плиты; 3 – колонны поэтажной разрезки; 4 – анкерные связи; 5 – комбинированные шпонки в пустотах плит; 6 – бетон замоноличивания; 7 – арматурные изделия в опорных шпонках; 8 – монолитный плитный ригель со скрытыми «консолями», вписанный в толщину многопустотных плит.

Список использованных источников и литературы

1. Мордич А.И., Белевич В.Н., Симбиркин В.Н., Навой Д.И. Опыт практического применения и результаты натурных испытаний сборно-монолитного каркаса БелНИИС// Бюллетень строительной техники №8. - 2004 г.
2. Научно-технический и производственный журнал «Бетон и железобетон» №2,5 - 2012 г.
3. Научно-технический журнал СтройПРОФИль №4,5 - 2010 г.
4. Патенты на систему "АРКОС": Евразийский Патент №010209; Евразийский Патент №010210; Евразийский Патент №010212; Евразийский Патент №010213; Евразийский Патент №010214; патент РФ № 2118430; патент РФ №2134351; патент РФ № 2197578; патент РФ № 2215103; патент РФ № 2226593; патент РФ № 2233368; патент РФ № 2233952; патент РБ № 2576; патент РБ № 3216.

M. L. Chobitko, U. G. Tkachenko
zohan19-90@mail.ru; tkachenko_1953@mail.ru
(Pacific national university, Russia)

ANALYSIS AND PROPOSALS FOR STRUCTURAL RELIABILITY AND SAFETY PRECAST OVERLAP IN CARCASS SERIES B1.020.1-7

Abstract. Research is devoted to the analysis of the problems of modern precast-monolithic construction. As a promising area of prefabricated monolithic construction made use of frame buildings with the maximum use of precast concrete. In this paper, we consider one of the priorities for individual developers braced-frame series of bond B1.020.1-7 (system "ARCOS", Minsk). The basic element of the framework, characterize its essence, as a technical system is the floor structure. In this context, the task of research is the analysis of reliability and safety of constructive prefabricated monolithic slabs in a frame series B1.020.1-7. In the absence of publicly available documentation on a selected topic, the analysis is based on technical descriptions and illustrations, as well as on the basis of interested advertisers and magazine publications. Results of the analysis does not claim to be complete and may be used by competent professionals for the accumulation of knowledge.

With the passage of the examination of projects using this framework the main argument of the authors - "full-scale multiple tests of natural fragments overlap, the results of which confirmed full compliance with a series of technical solutions with regulations of the Russian Federation" and "proved their reliability as a result of extensive theoretical and experimental studies." According to the results of a more detailed analysis, a series of overlapping solutions B1.020.1-7 (system "ARCOS"), unfortunately, does not fully take into account the requirements of Russian standards and other important features that define the reliability and safety of buildings.

Keywords: precast concrete; a chassis; bolt; hollow-core slabs; ARCOS; anchorage reinforcement; plate molding formless; service life.

**СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ
ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИК ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В. Н. Андреев, Н. В. Андреев
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МЕТОДИКИ СТИМУЛИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛИЗАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЗАМЫСЛА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье на основе существующих теоретических положений особенности творческого процесса и практического опыта дается обоснование ряда изобразительных методик, необходимость использования которых продиктована существующей проблемой в преподавании в высшей школе - стимулировании материализации художественного замысла в изобразительной деятельности (рисунке, живописи, композиции, проектировании). Указанные методики имеют активный познавательный характер, соотносимый с особенностью восприятия окружающего мира, реальности, что делает их универсальными в преподавании пластических искусств.

Ключевые слова: изобразительные методики, материализация замысла, восприятие, художественный образ, изобразительная деятельность.

Специфичность изобразительных методик в материализации художественного замысла. Материализация художественного замысла является завершающим этапом акта творения, в котором значимую роль играют звено развития решения и звено критики. Для того чтобы эффективно эти звенья (а значит и творческий процесс) протекали, в художественной деятельности существует немало методик развития структурных компонентов творческого процесса (в том числе мастерства, чувства стиля). К ним (возможным в использовании в образовательной и высшей школе) мы относим [1]:

- приобретение знаний восприятия архитектурно-художественного образа, принимающего форму активного исследования окружающего мира;
- развитие чувства стиля посредством сопоставления первичной природы и изобразительно-выразительных возможностей линии и тона в рисунке, цвета в живописи;
- развитие уровня оригинальности художественных работ;
- развитие чувства изобразительного материала;
- развитие художественно-конструктивного видения мира;
- использование сакрального: схем и сюжетов в художественной деятельности, в том числе в пленэрной практике по рисунку и живописи;
- метод творческой интерпретации.

Приобретение знаний восприятия архитектурно-художественного образа, принимающего форму активного исследования окружающего мира

Чтобы процесс восприятия принял форму активного исследования окружающего мира необходимо сочетать процессы восприятия художественного образа заложенного в объектах с изобразительной деятельностью самих объектов. Ибо, как отмечает А. С. Голубкина, «мне скажут, что способность видеть врожденная и не от нас зависит. Но я знаю, что способность видеть может развиваться до большого проникновения. Многого мы не видим только потому, что не требуем от себя этой способности, не заставляем себя рассматривать и понимать. Поэтому, не ищи красоты только в музеях. Иди в лес, в поле. Побудь наедине с природой, пристальнее присмотришься к малым вещам, постоянно окружающим тебя. Научись бережно, любовно относиться к ним, и ты увидишь много удивительного» [2, с. 7].

Характерно, что идею рассматривать объекты в свое время выдвигали многие выдающиеся художники и ученые, в частности Леонардо да Винчи, П. Чистяков, Р. Якобсон. В психологии творчества эта идея строится на том, что художественный образ восприятия концентрирует в себе все основные свойства отношения личности к искусству и формируется при условии взаимодействия его трёх компонентов (уровней) [3, с. 193]:

- диспозитного – активности и адекватности отношения к рассматриваемому объекту;
- перцептивного «ядра», включающего «составные» художественного образа и критерии оценки художественного объекта: эстетические, эмоционально-эстетические и эмоциональные;

оценочной деятельности – оценочного отношения к объекту, формирующего эмоциональные критерии (добродушный, весёлый, нежный, грустный и др.) и художественно-эстетические оценки предъявленного объекта (грациозный, изящный и др.).

Как показывает пленэрная практика, изобразительная деятельность, связанная с познанием образности изображаемых объектов при условии взаимодействия трёх уровней: диспозиции, перцепции, оценочной деятельности и при наибольшей выраженности таких крайних значений художественного образа восприятия, как динамичность, целостность, взаимодействие образа с деталями и сенсорно-чувствительной фактуры образа позволяют находить выразительные средства материализации идеи. Позволяют выходить на уровень осознания выразительности линии, её «сказочности», интерпретации линии и формы, выходить на уровень разработки декоративного натюрморта, орнамента.

Развитие чувства стиля посредством сопоставления первичной природы и изобразительно-выразительных возможностей линии и тона в рисунке, цвета в живописи

В данной методике работа строится по принципу: не от чувств, а от графических и живописных средств, которые передают чувства. Это позволяет формировать чувство стиля, суть которого, как мы отмечали, в переработке форм реального мира. Поэтому задания и упражнения подбираются таким образом, чтобы обучающийся, сопоставляя особенности природных явлений и законы искусства, научился воспринимать созданное художником, архитектором как выражение человеческого отношения к жизни (психологические пейзажи, жанровые композиции и т.п.), испытывать непосредственное эмоциональное воздействие произведения через его колористическое решение.

Освоение основ живописи позволяет формировать проективное мышление, в основе которого лежат правила и законы изображения, то есть законы природной красоты. Видение (развитие) законов природной красоты заключается в представлении о том, что формы в природе – это результат какого-либо закономерного изменения, и красота в природе заключается, прежде всего, в определённой закономерности. Законы природной красоты (закономерности) необходимо знать для создания форм, которых, по сути, нет в природе, чтобы творить вторичную природу. Отсюда цель всех видов изображения как с натуры, так и по представлению – не изучение средств изображения, а овладение системой построения художественной формы. Поэтому в художественном обучении нужны разноплановые задания: академического, ассоциативного, образного характера, которые выявляли бы цветом форму, объём, пространство, характер, эмоции и другие. Ибо форма, линия и цвет предметов, явлений изначально несут в себе смысловое художественное начало, и способность к их обобщению проявляется в художественном образе.

В педагогической практике данная методика включает в себя разного уровня творческих заданий, в том числе на развитие цветовосприятия, которые варьируются в зависимости от эмоционального опыта и уровня подготовки обучающихся. Значимыми являются задания, направленные на активизацию чувственного восприятия, мыслительного процесса, чистого творчества, идущего дальше технического мастерства.

Развитие уровня оригинальности художественных работ

Оригинальность в творчестве необходимо рассматривать как высший уровень художественного самовыражения автора, при котором духовное содержание находит индивидуальное по форме воплощение. В связи с тем, что в искусстве творческую деятельность определяет оригинальность художественных работ, считаем, что успехи в художественном творчестве зависят не только от одних способностей в привычном понимании, то есть не только от того, что обучающийся может делать в искусстве. Важно и то, что он хочет, какие мотивы являются для него господствующими, ради чего он берётся за карандаш и краски.

Рассматривая с позиции педагогики «изнутри» истоки художественного творчества в изобразительной деятельности, можно определить два типа студентов по их мотивации. К первому типу можно отнести тех, у которых доминируют внутренние мотивы (творчество, самовыражение и т.п.). Ко второму – тех, у которых преобладают мотивы внешние (самоутверждение, успех, влияние). И как показывает практика, уровень оригинальности выполняемых работ выше всего у тех, для которых преобладающими являются внутренние мотивы художественной деятельности, а самый низкий – с преобладанием внешних мотивов. Преобладание внутренней мотивации повышает вероятность оригинальных решений в результате того, что, во-первых, материал, который художественно преобразуется, глубоко индивидуален (это зримые переживания автора, его осознаваемый и неосознаваемый экзистенциальный опыт); во-вторых, ориентиром этого преобразования, на-

правляющим творческое воображение является индивидуально окрашенный зримый внутренне художественный идеал.

При внешней мотивации выбор решений подвержен влиянию принятых в обществе образцов, обеспечивающих признание, вознаграждение, в связи с чем, возрастает вероятность тривиальных подражательных работ. Поэтому с определением спектра мотивации художественной деятельности студентов мы считаем необходимым вести работу по развитию в них внутренних мотиваций, что даёт возможность в творчестве избегать ещё одного негатива - плагиата. Причиной плагиата, кроме цели утвердиться в глазах ровесников и педагогов, становится стремление учащегося к высокому результату, для него ещё не доступному. Здесь мы видим выход в нацеливании не на конечный результат как меру оценки, а на сам творческий процесс, где результат будет являться следствием, вытекающим из его работы. Это и повысит оригинальность решений задуманного.

Развитие чувства изобразительного материала

Общеизвестно, что одной из сторон развития творческих способностей личности является приобретение навыков обращения с разнообразными художественными материалами в разных технологиях, развитие образно-логического и проектного мышления, освоение композиционной и изобразительной грамоты, навыков работы с природными формами, изучение и применение в творчестве знаний мировой художественной культуры, возможность самореализации в творческих заданиях.

Поэтому методика, построенная на использовании заданий, направленных на развитие чувства материала, позволяет почувствовать и понять, что акварель, гуашь, уголь, пастель, цветная бумага и другие художественные материалы не просто требуют разной технологии, а могут создавать разный образ мира, выражать и передавать особую гамму чувств, и значит, не в неодинаковой степени подходят для воплощения определённых замыслов. К тому же развитие чувства материала побуждает чуткость и интерес к характеру и выразительным возможностям разных материалов и умения соотносить свои замыслы с их свойствами. А в ряде случаев сами свойства материалов подсказывают интересные творческие замыслы.

Развитие художественно-конструктивного видения мира

Архитектурно-художественное творчество способно сыграть роль интегратора – взаимопроникновение художественных и специальных дисциплин, объединение знаний и практических навыков через культуру, воплощённую в архитектуре в широком её значении. Через использование творческих заданий, в частности в композиции (на геометрический анализ форм объектов, изготовления изделий и сюжетов в бумагопластике) знания становятся объектом не отражения, а творческой переработки, создания чего-либо нового, переосмысления, рекомбинаций, требующих участия не только рук, но и незаурядного интеллекта, что характерно для архитектурно-дизайнерской деятельности. В результате использования подобных заданий, обрётённые компетенции способствуют развитию творческих способностей и соответственно повышению качества рисунка.

Использование сакрального: схем и сюжетов в художественной деятельности, в том числе в пленэрной практике по рисунку и живописи

По-прежнему современные украшения хранят традиционную сакральную символику, включая и стилизованные изображения древних языческих богов (Перуна, Дажьбога, Рода и др.), трансформировавшихся в синтетический и устойчивый мифологический образ, с которым вынуждено было мириться православное духовенство. В этом отношении для нас представляет интерес славянская мифология как носитель дохристианской космогонии, которую можно обнаружить не только в народном искусстве, но и в христианской символике (солярная природа круга – форма космического колеса, сакральные числовые значения и др.).

Осознание сути сакрального искусства, требующего познания смыслов данных символов определяет более глубокий взгляд на значимость выездной пленэрной практики по рисунку и живописи, предназначение которой – формирование индивидуального мировоззрения на основе изучения художественных традиций. Их невозможно освоить без познания мифологии, христианских догматов, отраженных в сакральном искусстве. Поэтому освоение сути сакрального искусства позволяет более полно использовать нравственный потенциал искусства как средства отражения мировоззрения, своих эстетических принципов и идеалов.

Кроме того, распространённая трёхчастная композиция (ставшая одной из первооснов всей мировой орнаментики, генетически опирается на древнейшие мифы, суть которых – борьба добра и зла сил за человеческую душу) несёт в себе неиссякаемые возможности с учётом понятий

«художественная традиция» и «культурное наследие» вариативных решений в материализации замысла.

Как показывает практика, содержательный аспект данного метода позволяет обнажать не только суть древнерусского искусства как выразителя национального мировоззрения, но и проводить параллели с искусством других культур, например, Древнеегипетской, Древнегреческой, Месопотамии.

Метод творческой интерпретации

Метод получил широкое распространение в декоративной живописи и композиции. Его специфика заключается в преобразовании природы с помощью преднамеренного отказа от отдельных деталей и качеств натуральных постановок (например, объёмности, материальности, пространственности) для выявления других, присущих декоративной композиции качеств [4]. Прежде всего, качеств, связанных с выявлением орнаментально-ритмической основы декоративного произведения, выполнением стилизации и геометризации элементов изображения, акцентированием силуэта, трактовкой цвета средствами ограниченной палитры, в некоторых случаях усилением декоративного звучания цвета при применении законов контраста, активным использованием отдельных элементов изображения - линии, штриха, точки, пятна, фактуры.

Использование метода, в частности, при составлении эскиза монументально-декоративной композиции в курсе «Архитектурный рисунок» позволяет эффективно выстраивать как последовательность этапов, так и специфику выполнения каждого этапа материализации замысла:

I. Подготовительный этап. Сбор рисуночного материала с изображением фигур человека в среде в технике «карандаш», «соус/сангина/пастель», гуашь.

II. Этап выполнения форэскизов, включающий

1. Разработку замысла композиции и выполнение форэскиза с применением тоновой шкалы. В форэскизе ставятся задачи организации плоскостного решения пространства листа, выявления орнаментально-ритмической основы сюжета, выполнения стилизации и геометризации натуры.

2. Разработку в форэскизе в технике «гуашь» орнаментально-ритмичной композиции с использованием методов «ограниченной палитры» или «колерами».

III. Этап выполнения эскиза монументально-декоративной композиции на формате 75 x 55 см.

Отметим, что в художественной практике эскизирования монументально-декоративной композиции существует два способа работы над эскизом. Первый связывают с составлением эскиза на основе накопленного зарисовочного натурального материала. Когда на основе выполненных набросков, зарисовок фигур человека, его среды обитания, аксессуаров создаёт замысел, разрабатывается сюжет композиции и доводится эскиз до законченного варианта. Специфика второго строится по другому пути - «от замысла». Вначале замысливается сюжет будущей композиции (представляется образное видение композиции как конечного продукта). Это возникшее «видимое» в соответствии с замыслом и диктует в дальнейшем необходимость выполнения количества зарисовок фигур человека (его поз, размеров), элементов среды и прочих необходимых объектов, которые конкретизируют качественные характеристики изображаемого в композиции. Бесспорно, второй способ является более эффективным как в кристаллизации замысла, так и способе его материализации, ибо он ограничивает временные рамки подготовительных зарисовок, даёт больше свободы действий автору в оригинальности раскрытия сюжета.

Однако в учебном процессе, так как студентам без помощи педагогов проблематично ещё самостоятельно выполнять подобные творческие задания, используется первый способ в создании эскиза монументально-декоративной композиции. Обусловлено это ещё и тем, что само задание, в основном направленное на осмысление процесса материализации замысла в учебном плане предъявляет к студентам более «приземлённые» требования к его выполнению. К тому же использование метода «свободы в ограничениях» в данном способе составления композиции позволяет «не зажимать» творческие поиски её составления, а направлять их в необходимое «русло» в соответствии с предъявляемыми требованиями её создания. Поэтому метод не отвергает при необходимости введения в композицию иных поз фигур человека, требующих дополнительных зарисовок.

Предназначение подготовительного этапа – формирование опыта анализа реалистической природы путем накопления рисуночного материала с изображением фигур человека в среде, выполняемых карандашом, мягким материалом, гуашью.

Второй этап работы над декоративно-монументальной композицией связан непосредственно с разработкой форэскиза. Метод творческой интерпретации в нём предполагает: организацию пространства листа, которая отвергает трёхплановость его решения; определение наиболее выразительной и лаконичной трактовки форм в композиции, акцентировании их силуэта; поиск орнаментально-ритмичной основы композиции, который связывают с тем, что тематическую декоративную композицию сравнивают не только с орнаментом, где есть мотив, но и с узором, свободно заполняющим плоскость; применение в цветовом решении композиции техники работы с «ограниченной палитрой» или «колерами» предварительно подготовленными красочными смесями.

Окончательный вариант как форэскиза, так и эскиза декоративной композиции предусматривает привязку декоративной росписи к реально существующим интерьерам, что позволяет осознать их связь с реалистичным проектом.

Метод творческой интерпретации природы наряду с другими методами придаёт образовательному процессу осмысленный характер и обуславливает последовательность выполнения учебно-творческих заданий, которые не привязаны к конкретным рецептам творческой работы, так как приёмы творчества всегда меняются в соответствии со временем. Приёмы и способы, заключённые в методе направлены на решение одной из самых важных проблем в декоративной композиции – материализации художественного образа в соответствии с задуманным замыслом чему способствует следование определённой последовательности: начиная от выработки идеи, выбора композиционной схемы, поиска композиционно-тональной конструкции и закладки ритмической основы будущей декоративной композиционной системы.

Заключение. Обозначенные методики, по нашему убеждению, позволяют создавать систему стимулирования в рисунке как рождения нового (идеи, замысла), так и воплощения этого нового в материале по законам композиции с помощью изобразительно-выразительных средств адекватно задуманному. Отсюда их значимость в образовательной деятельности – развитие компетенций переводить в архитектурно-художественный образ своё внутреннее видение, свою идею, мысль, мечту. Особенность их применение строится на том, что итогом творческой художественной деятельности в области рисунка является архитектурно-художественный образ, продуктом – сам рисунок как произведение ученика (студента), результатом – те новообразования, которые развились в ходе её осуществления. Связано это с тем, что способность переводить идею, замысел в образ, который способен вызывать у зрителя сопереживание, осознание истины, открытия и переоткрытия мира не только разумом, но и сердцем, носит активный характер и сопряжена с умением, преодолевая материал, проникать в иной, полный разнообразием форм и таинственности мир.

Список использованной литературы:

1. *Андреев В. Н.* Проектирование образовательного процесса в предметной области «Изобразительное искусство»: учеб.-метод. пособие / В. Н. Андреев, Н. В. Андреев. – Хабаровск : ХК ИРО, 2010. – 150 с.
2. *Полунина В. Н.* Искусство и дети: Из опыта работы учителя / В. Н. Полунина. – М.: Просвещение, 1982. – 191 с.
3. *Психология художественного творчества.* Хрестоматия / Сост. К. В. Сельченко. – Мн.: Харвест, 2003. – 752 с.
4. *Стор И. Н.* Декоративная живопись / И. Н. Стор. – М. : Изд-во МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2004. - 328 с.

V. N. Andreev, N.V. Andreev
(Pacific national university, Russia)

METHODS OF STIMULATING THE MATERIALIZATION OF THE ART-MENT PLAN IN FINE ARTS ACTIVITIES

Abstract. On the basis of existing theoretical positions especially the creative process and practical experience provides a justification for a number of graphic techniques, the need for which was dic-

tated by the pro-existing problem in teaching in higher education promoting the materialization of the artistic design of graphic activity (drawing, painting, composition, design). These techniques have an active educational in nature, correlating with the particularity of perception of the world, a reality that makes them versatile in teaching the visual arts.

Keywords: visual methods, the materialization of the idea, the perception of the artistic image, visual activity.

Н. В. Андреев

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА НА ФАКУЛЬТЕТЕ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА: ОСОЗНАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Аннотация. В статье обозначается потенциальная возможность управления развитием личности путем организации образовательной среды. На основании чего обосновывается актуальность организации художественно-образовательной среды на факультете архитектуры и дизайна в соответствии с требованиями к личностно-профессиональной подготовке бакалавров архитектурно-художественного профиля в высшей школе. Раскрывается содержание компонентов и их взаимосвязь.

Ключевые слова: научный и художественный путь познания мира, среда, художественно-образовательная среда, личностно-профессиональная подготовка.

1. Актуальность организации художественно-образовательной среды в подготовке бакалавров архитектурно-художественного профиля. Внимание к проблеме организации образовательной среды (в аспекте требований к качеству образования) продиктовано возможностями ее компонентов на основе принципа целостности и системности быстро и адекватно реагировать на вызовы современности в области образования, в центре которой находится личность обучающегося. При том, что сама идея рассматривать проблему формирования личности сквозь призму взаимодействия «человек - образовательная среда» не нова. Еще ряд известных отечественных исследователей, среди которых, В. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев определили, что личность человека формируется под влиянием окружающей среды, т.е. в процессе ее сознательного преобразования, и в этом процессе, выступая как субъект и результат общественных отношений, человек созидает себя как личность. Так согласно А. Н. Леонтьеву среда – это то, что создано человеком. «Это - человеческое творчество, это культура» [1, с. 51]. К тому же, как утверждает В. И. Андреев [2], человек, созидая и преобразуя условия своего существования, параллельно созидает, преобразует себя, т.е. осуществляет творческое саморазвитие.

Наличие в науке подобных точек зрения, в которых среда обозначается как совокупность внешних условий, факторов и объектов, среди которых рождается, живет и развивается организм [3, с. 316], утвердили среди ученых и педагогов позицию понимания образовательной среды как результата и процесса собственного творческого саморазвития личности. Отсюда образовательная среда может выступать не только условием творческого саморазвития личности человека, но и быть показателем его профессионального творчества. И тому есть обоснование. Согласно В. М. Вильчеку [4, с. 20], человек, преодолевая возникшие нарушения основных взаимосвязей: дефект деятельности (связь «человек - природная среда») и дефект отношений (связь «человек - человек»), которые привели к первичному изначальному отчуждению его от природы и мира в целом, всегда создает и преобразовывает среду своего обитания. И образцы для этого он берет из окружающей природы. Это приводит к мысли о том, что не сам труд как таковой для человека стал необходимостью, а поиск «образца» для подражания явился и остается для него первичной потребностью, что и заставляет далее человека в создании среды учиться у природы. Это в свою очередь позволяет наполнить смыслами идею перехода в педагогике от понимания человека как *homo habilis* - человека умелого к пониманию его как *homo pictor* - человека-художника, творящего образы [5, с.10]. Как следствие ряд исследователей и, в частности Д. И. Фельдштейн, отводят

роль среде как «своеобразного пускового механизма, усиливающего или тормозящего внутренние процессы» развития человека [6, с. 23], что позволяет говорить о возможности управления развитием личности путем организации среды.

Подобные точки зрения применительно к учебной практике высшей школы, исходя из специфики личностно-профессиональной подготовки бакалавров архитектурно-художественного профиля, позволяют определить новые возможности влияния среды на организацию образовательного процесса студентов. В первую очередь в том аспекте педагогических функций, который образовательную среду определяет как педагогизированную среду. Среду, в которой ее компоненты педагогически направлены на личностно-профессиональную подготовку студентов. Эту среду с учетом профессионального образовательного направления (архитектурно-художественного) мы будем рассматривать как художественно-образовательную среду, организованную целенаправленно на субъект обучения, ориентиром развития которого будет являться идеальный образ выпускника факультета архитектуры и дизайна – бакалавр архитектурно-художественного профиля.

Кроме того необходимость использования именно термина «художественно-образовательная среда» мы связываем со спецификой художественного пути познания мира, который в философии образования отличается от научного. Разница состоит в том, что если в предметном познании научный путь связан с познанием самой реальности, то художественный – с отношением к этой реальности. Если в научном пути инструментом в предметном познании является понятие (объективная форма), то в художественном – художественный образ как его субъективная форма. Не отрицая наличие научного пути познания на факультете архитектуры и дизайна, с нашей точки зрения именно с позиции становления архитектурно-художественного образа, и нужно рассматривать организацию образовательной среды. Ибо художнику, дизайнеру и особенно архитектору приходится выражать свои замыслы, прежде всего графически, то есть не посредством материала, аналогичного задуманному в проекте (бетон, стекло и пр.), а другого графического – архитектурного рисунка, визуального проекта, созданного в графических программах.

2. Конкретизация определения «художественно-образовательная среда». Характерно, что художественно-образовательная среда в высшей школе мало изучена. Вместе с тем в педагогике есть ряд исследований, результаты которых позволяют выстроить и обосновать субъективное видение ее сущности, содержания, составных компонентов. Так художественную среду как «любую объективную реальность, которая может быть направлена на художественное и эстетическое развитие человека, его творческую деятельность» рассматривает В. Н. Андреев [7]. Обосновывая структурно наличие в ней двух ее составляющих: природной (первичной) среды и антропогенной, созданной человеком, он предлагает ее в широком смысле слова понимать как среду, имеющую «эстетическую выразительность, сообразную с законами красоты» [7, с. 79]. И воспринимать ее как динамичную систему, воздействующую на внутренний мир субъекта обучения через все различные каналы передачи информации. Нам импонирует его точка зрения, состоящая в том, что художественная среда неотделима от среды социальной, оказывающей решающее воздействие на формирование и развитие творчества личности.

О воспитательном характере окружающей среды в любом творчестве говорит и В. М. Бехтеев [8, с. 33]. Отмечая роль воспитания в развитии склонности в сторону выявления природных дарований, благодаря чему и возникает стремление или тяга к творческой деятельности, он придает в развитии творчества особое значение окружающей среде в форме данной природы, материалам культуры и особенно социальной обстановке. К тому же о необходимости вовлечения ребенка в такую предметно-социальную среду, в которой бы ему стало возможным развитие собственной деятельности, осуществления надситуативных актов познания, творчества, эмоционального освоения мира говорит В. А. Петровский [9, с. 10].

Приведенные примеры точек зрения на суть образовательной среды дают повод говорить о необходимости переосмысления и уточнения понятия «художественно-образовательная среда» с новых позиций и в новых аспектах применительно к новым идеям, запросам и вызовам государства и общества. В русле этого нам импонирует сформулированные точки зрения В. А. Ясвина и В. А. Левина [10, с. 156], согласно которым под образовательной средой (или средой образования) нужно понимать систему влияний и условий формирования личности по задаваемому образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении. Это приводит нас к необходимости проектирования (применительно к нашему исследованию) образа бакалавра архитектурно-художественного профиля, без которого в дальнейшем нет смысла описывать специфику организации художественно-образовательной среды на факультете и ВУЗе в целом.

Существующие точки зрения исследователей и наше субъективное видение проблемы лично-профессиональной подготовки бакалавров позволяют сформулировать определение художественно-образовательной среды и выделить в ней среди ее составляющих такой основной компонент, как социокультурный, ибо человеку всегда приходится творить, жить и действовать в социокультурной среде. Итак, под художественно-образовательной средой нами понимается художественно и эстетически опосредованная среда прямо и косвенно педагогически направленная на лично-профессиональную подготовку студента, его художественно-эстетическое развитие, творческую деятельность. Она состоит из объективной действительности (что нас окружает и может быть научно объяснено) и реальности (информационного поля связанного с религией, мифологией и т.п.). Вследствие чего художественно-образовательную среду в широком смысле слова можно рассматривать как среду, имеющую художественно-эстетическую выразительность, сообразную с законами красоты. В узком смысле – как совокупность целенаправленных компонентов художественно-эстетически-творческой направленности способствующих формированию и развитию лично-профессиональных компетентностей бакалавра архитектурно-художественного профиля.

3. Компоненты художественно-образовательной среды. Характерно, что среди аспектов, в которых рассматривают образовательную среду в педагогике, выделяют: уровень среды, ее тип, строение и содержание.

К уровню образовательной среды относят общеобразовательную среду, предметную образовательную среду (среду образовательного предмета), образовательную среду образовательного учреждения – школы, ВУЗа и др., личную образовательную среду.

На локальном уровне – факторном – образовательную среду, в том числе рассматривают: как совокупность специально организованных психолого-педагогических условий, в результате взаимодействия которых с индивидом происходит становление личности, ее мировосприятия (С. В. Тарасов); как широкое социокультурное пространство, в котором происходит становление и развитие личности (Н.Б. Крылова, М.М. Князева и др.); как профессионально-деятельностную, управляемую и зависящую от насыщенности ее образовательными ресурсами (В. И. Слободчиков); как отражение единства социокультурной и духовной жизни общества и непрерывной системы образования в широком смысле и как системообразующий фактор конкретной образовательной системы – в узком (В.А. Козырев). Эти изложенные позиции в целом позволяют образовательную среду на факторном уровне определить как совокупность факторов и условий социальной среды, определяющих обучение и развитие личности ориентированных на достижение идеального образа выпускника вуза на основе использования прямых и обратных связей между субъектами (объектами) образования, процесса интеллектуального и социокультурного развития, характера информационных и межличностных отношений.

Причем применительно к разным образовательным учреждениям (в данном случае ВУЗа) и направлениям подготовки (бакалавра) состав и содержание обозначенных факторов и условий необходимо обосновано расширять, ибо согласно Ю. Г. Коротенкову, в этом и состоит суть нового понимания образовательной среды. Это приводит к пониманию того, что образовательная среда состоит из структурных единиц, которые рядом исследователей определяются вариативно. Так Г. А. Ковалев в качестве структурных единиц выделяет: физическое окружение (специфика зданий, аудиторных помещений, возможность пространственных перемещений в них и т.д.), человеческие факторы (личностные особенности, успеваемость обучающихся, степень их концентрации в коллективах, распределение статусов и ролей среди субъектов образовательного процесса, половые, возрастные и национальные особенности преподавателей) и программа обучения (структура деятельности учащихся, стиль преподавания, характер контроля, формы обучения, содержание учебных программ и др.) [11]. Е. А. Климов, выделяет социально-контактную, информационную, соматическую и предметную части среды. В. А. Ясвин в качестве компонентов образовательной среды выделяет субъекты образовательного процесса и такие компоненты как социальный (пространство условий и возможностей, которое создается в межличностном взаимодействии между субъектами учебно-воспитательного процесса), пространственно-временной (пространственно-предметные условия и возможности осуществления обучения, воспитания и социализации детей) и технологический или психодидактический (комплекс образовательных технологий, построенных на тех или иных психологических и дидактических основаниях), которые составляют структуру модели «проектного поля» образовательной среды [12, с. 16]. О. В. Леонтьева [13] среди структурных компонентов культурно-образовательной среды вуза выделяет: пространственно-семантический (архитектурно-эстетическое жизненное пространство - архитектура вузовского

здания и дизайн интерьера, пространственная структура учебных и рекреационных помещений и др.); символическое пространство вуза - различные символы – герб, гимн, традиции и др.); содержательно-методический (содержательная сфера - концепции обучения и воспитания, образовательные и учебные программы, учебный план, учебники и учебные пособия и др.; формы и методы организации образования - научно-исследовательская и проектная деятельность студентов и исследовательские общества, структуры группового и студенческого самоуправления и др.); коммуникационно-организационный компонент (особенности субъектов образовательной среды - половозрастные и национальные особенности студентов и преподавателей, их ценности, установки, стереотипы и др.); коммуникационную сферу (субъект - субъектное взаимодействие и социальная плотность среди субъектов образования и др.; организационно-креативные условия - особенности управленческой культуры, наличие творческих групп студентов и преподавателей и др.).

Анализируя имеющиеся точки зрения на структурные компоненты образовательной среды, мы структурно составляющими художественно-образовательной среды определяем следующие компоненты-сферы:

- социокультурный, связанный с взаимоотношениями и взаимодействиями в системе «педагог-обучающийся» ориентированными на личностное развитие - достижение «Я-идеальное» бакалавра архитектурно-художественного профиля; (в основе компонента лежат образ-видение «Я-идеальное» бакалавра, традиции, нормы и правила поведения на факультете, культивируемые ценности, ориентированные на социализацию студента; общекультурный и профессиональный потенциал педагогов факультета и др.);

- программно-учебно-деятельностный, включающий программы дисциплин соотнесенные с ФГОС по архитектурно-художественным направлениям; организованный учебный процесс, ориентированный на личностное развитие и профессиональную подготовку бакалавра архитектурно-художественного профиля;

- природный (первичную природу) - ландшафты, климат, погодные и природные явления, природные формы (флоры и фауны), являющиеся основой для «подражания», трансформации, интерпретации и нахождения образцов в проектировании вторичной среды и создании художественных образов;

- антропогенный (искусственную природу) – созданные сознательной волей человека (коллективно и индивидуально) объекты, формы, произведения, не имеющие аналогов в первичной среде;

- творчески-конкурсный – художественные выставки, конкурсы, ориентированные на раскрытие творческого потенциала студентов и становления их индивидуального стиля.

Закключение. Как замечает Г. П. Щедровицкий, во взаимоотношениях организма со средой «два члена отношения уже не равноправны»; субъект является первичным и исходным, среда задается по отношению к нему, как нечто, имеющее ту или иную значимость [14]. Отсюда можно утверждать - среда организуется не просто для воздействия на человека, как некой абстракции, а для развития конкретных задаваемых параметров (качеств) его «Я-идеальное», которое рисуется нами как некая смысловая вершина его развития и которое мы планируем вместе с ним достичь. В этом мы видим суть развивающего обучения, состоящего в том, что если мы воспринимаем субъекта образования в личностном плане таким, каким он есть сейчас его и в дальнейшем, то мы тормозим путь его развития. Если таким, каким он обязан быть, то мы мотивируем его развитие до уровня, каким он может стать. К тому же мысленный ретроспективный взгляд с позиции «Я-идеальное» (образа выпускника вуза) на позицию «Я-реальное» поступившего студента на основе метода мышления вспять (reverse thinking) позволяет увидеть картину препятствий в подготовке бакалавра на пути из будущего в настоящее и определить содержание среды, направленность ее компонентов и методику их преодоления. Кроме того ориентация на идеал выпускника ВУЗа, спроектированного, в том числе на основе требований ФГОС, обозначит контуры его жизнедеятельности и вовлеченности в образовательное пространство, что в свою очередь позволит в максимальной степени учитывать интегративность и межпредметность связей учебных дисциплин.

Вместе с тем, согласно В. П. Лебедевой, В. А. Орловой и В. И. Панову, качество образовательной среды определяется ее способностью обеспечивать всем субъектам образовательного процесса систему возможностей, связанных с удовлетворением их потребностей и трансформацией этих потребностей в жизненные ценности [15]. Однако мы не можем отрицать того факта, что в процессе взаимодействия художественно-образовательной среды и личности обучающегося предусматривающем взаимное изменение в сторону развития, изменения личности (если быть точнее - новообразований) могут отставать от изменения среды. И если это будет происходить, то тогда

возникнут противоречия, учет которых будет необходим для коррекции дальнейшего осуществления учебного и воспитательного процессов на факультете.

Список используемой литературы и источников:

1. Леонтьев А. И. Избранные психологические произведения. - М., т. 2, 1983.
2. Андреев В.И. Эвристика для творческого саморазвития. - Казань, 1994.
3. Немов Р. С. Психология: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. Кн. 2. Психология образования. - 3-е изд. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. - 608 с.
4. Вильчек В. М. Алгоритмы истории. - М., 1989.
5. Толстых А. В. Гуманитаризация образования и актуальные проблемы эстетического воспитания // Педагогика. - 1996. - № 4. - С. 10.
6. Фельдштейн Д. И. Психология взросления: структурно-содержательные характеристики процесса развития личности: Избранные труды. - М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 1999. - 672 с.
7. Андреев В. Н. Социально-педагогические условия организации художественной среды для развития творческого потенциала младших школьников (на примере художественно-образовательного творчества): дис. канд. пед. наук: 13.00.01. - Биробиджан, 2003. - 238 с.
8. Пономарёв Я. А. Психология творчества. - М., 1976.
9. Психология воспитания: Пособие для методистов. 2-е изд. / Ред. Петровский В. А. - М., 1995.
10. Андреев А. А. Педагогика высшей школы. Новый курс - М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. - 264 с.
11. Ковалев Г. А. Субъективная оценка студентами образовательной среды вуза: дис. канд. пед. наук: 13.00.01. - М., 2000. - 183 с.
12. Ясвин В. А. Экспертиза школьной образовательной среды. - М.: Сентябрь, 2000.
13. Леонтьева О. В. Культурно-образовательная среда вуза как психолого-педагогическая проблема // Образование и общество. 2009. - №6. - С. 106-110.
14. Артюхина А. И. Средовой подход и его реализация в кафедральной образовательной среде / А. И. Артюхина, О. Ф. Великанова, О. В. Островский // Вестник ВМА <http://www.byket.ru/index.html>
15. Лебедева В. П. Психодидактические аспекты развивающего образования / В. П. Лебедева, В. А. Орлов, В. И. Панов // Педагогика. - 1996. - № 6. - С. 25-30.

Andreev N.V.
(Pacific national university, Russia)

ART AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT AT THE FACULTY OF ARCHITECTURE AND DESIGN: AWARENESS OF THE PROBLEM OF ITS ORGANIZATION AND CONTENT OF THE COMPONENT

Abstract. The article denotes a potential ability to control the development of personality through the organization of educational environment. Based on what the urgency of the organization of artistic and educational environment at the Faculty of Architecture and Design in accordance with the requirements of the personal-training bachelors architectural and artistic profile in higher education. The content of the components and their relationships.

Keywords. Scientific and artistic way of knowing the world, the environment, artistic and educational environment, personal and professional preparing.

Е. М. Базилевич

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

КРЕАТИВНОСТЬ КАК ПРЕДМЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены различные аспекты понятия «креативность» как предмета психологического исследования. Отмечены основные тенденции и подходы современной психологической науки к этому сложному и неоднозначному качеству человеческой личности.

Ключевые слова: креативность, творческая личность, психологическое исследование, творчество, одаренность.

Актуальность проблемы. В последнее время потребность в творческой личности увеличилась во многих сферах человеческой деятельности. Приставка «креативный» утвердилась в сочетании с названиями целого ряда профессий, подчеркивая их особый статус: «креативный директор», «креативный менеджер», «креативная группа» и т.п. Указанная общественная потребность обуславливает необходимость психологических исследований, предметом которых являются творчество, креативность личности, их природа, структура, механизмы развития.

Креативность и творчество. Понятие креативности (от лат. creatio- созидание) вошло в психологическую науку в начале 50-х годов XX века и получило широкое распространение, особенно в зарубежной психологии. Дж. Гилфорд – автор концепции креативности – предложил обозначать этим термином универсальную способность к творчеству, которая может проявляться в психических процессах (восприятии, мышлении), различных видах деятельности (не только в искусстве, науке, но и, в принципе, любом виде деятельности), в поведении, общении.

Дж. Гилфорд разработал концепцию креативности на базе своей кубообразной модели структуры интеллекта и основой креативности считал способность к дивергентному мышлению (т.е. «типу мышления, идущего в разных направлениях»). Такой тип мышления предполагает возможность варьирования путей решения проблемы, приводит к неожиданным результатам. В структуру креативности Дж. Гилфорд включил, помимо дивергентного мышления, способность к преобразованиям, конвергентное (логическое, последовательное) мышление. Таким образом, проявление креативности было отнесено к особенностям мышления, а применение интеллектуальных параметров постулировало положительную связь между интеллектом и креативностью.

В то же время, ряд исследователей полагали, что творческая продуктивность определяется не только качеством мыслительных операций, но и другими факторами: природными задатками и индивидуальными особенностями (Г. Айзенк, Б.Г. Ананьев, Н.С. Лейтес); влиянием окружения (Г. Гарднер, Т. Лубарт, Д. Саймонтон и др.); характером и структурой деятельности (А.Н.Леонтьев, В.Д.Шадриков и др.), личностными характеристиками (Д.Б. Богоявленская, А. Маслоу и др.). При всем различии подходов к феномену креативности в современной психологии – это такое качество психики индивида, которое является одним из определяющих компонентов одаренности. Если понимать под одаренностью «системное, развивающееся в течение жизни качество психики, определяющее возможность достижения человеком исключительно высоких результатов в одном или нескольких видах деятельности (В.Н. Дружинин), то достижение «исключительно высоких результатов» предполагает наличие особого качества личности, которое может обеспечить новый, нетривиальный, творческий подход к деятельности и которое наряду с другими факторами, составляющими одаренность (интеллект, мотивация и др.), образует необходимые «внутренние условия для выдающихся достижений».

Н.М. Гнатко дифференцирует понятия «творчество» и «креативность», определяя эти категории как две стороны единого круга явлений и образований, связанных с общественно значимой творческой активностью человека. При этом творчеством он называет процессуально-результативную сторону этого единства, а креативностью – субъективно-обуславливающую сторону.

По мнению Д.Б. Богоявленской, наличия высокоразвитых общих умственных способностей недостаточно для успешного творчества, помимо них необходимы высокая обучаемость и внутренняя мотивация познавательной творческой деятельности, подкрепленная действием внешней мотивации. Диалектическое единство этих компонентов определяет главное личностное каче-

ство творческого человека, интеллектуальную активность, которое является основой творческих достижений в любой сфере деятельности.

В современной отечественной психологии обозначилась тенденция рассмотрения вопросов творчества в широком философском контексте (Г.С. Батищев, А.А. Мелик-Пашаев, Р.М. Грановская, Ю.С. Крижанская, И.М. Кыштымова, Н.Ю. Хрящева и др.). Отражая русскую философскую традицию (гл. образом экзистенциальную), согласно которой «творчество – это цель жизни человека на земле», «проявление духа», «познание, искусство, человеческие отношения – сфера духовности» (Н.А. Бердяев); «постигнуть истину можно только через творчество – бытийное отношение к миру» (Л.И. Шестов), отечественная психология связывает способность к творчеству с духовностью человека.

Феномен творчества В.Д. Шадриков связывает с особой категорией «духовных» способностей, которые отделяет от «природных» и определяет как «способности к самопознанию, самоосознанию, самопереживанию соотнесенности себя и мира, соотнесенности с другими людьми», рассматривая их формирующимися в условиях национальной культуры, как этический феномен добродетелей личности. «Из духовного надо стремиться понять творческое, а не наоборот».

О бытийном (в противовес бытовому) сознании как неотъемлемом элементе личности, обуславливающим ее способность к творчеству, о креативности как процессе самореализации и самовыражения, о связи творчества с освоением культуры прямо или косвенно говорится в целом ряде отечественных психологических исследований творчества, несмотря на различие их исходных предпосылок (А.Н. Леонтьев, Д.Н. Узнадзе, Г.С. Батищев, А.А. Мелик-Пашаев, В.Н. Дружинин и др.) Таким образом, креативность содержательно сближается с понятием «духовность». Становится очевидным и то, что креативность актуальна лишь в контексте культуры, творчество культурно обусловлено.

Понять природу креативности как психологического феномена без понимания природы творчества невозможно.

В настоящее время в отечественной психологии под влиянием философского знания утверждается точка зрения на творчество как на форму активности человека, противоположную деятельности. По мнению В.М. Вильчека, творческая активность возникает вместе с человеком как видом в результате дезадаптации, и является собственно человеческой способностью, рассматривается как «способ преодоления изначальной дезадаптации». В.Н. Дружинин творчество рассматривается как одна из форм конструктивной активности (наряду с деятельностью и реактивным поведением). С точки зрения данного подхода, который мы разделяем, креативность проявляется, прежде всего, как внутреннее состояние, определяющее особое отношение к миру, творческую самореализацию человека. «Главное в творчестве не внешняя активность, а внутренняя – акт создания «идеала», образа мира, где проблема отчуждения человека и среды разрешена», а «внешняя активность – лишь экспликация продуктов внутреннего акта».

Согласно определению творчества, последнее «предполагает наличие у субъекта способностей, мотивов, знаний и умений, благодаря коим создается продукт, отличающийся новизной, оригинальностью, уникальностью. В творчестве особое место занимает воображение творческое. Наряду с воображением творчество включает в себя интенсивную работу мышления, оно пронизано эмоциональностью и волей. Но оно не сводится к одному воображению, одному мышлению или одному чувству». Приведенный перечень дает представления о тех качествах личности и психических процессах, которые необходимы для обеспечения творчества, но им не исчерпываются. Список постоянно расширяется исследователями: эмпатия, синестезия, независимость, толерантность к неопределенности и т.д., и т.п., и, само по себе умножение количества компонентов, составляющих способность к творчеству, являясь необходимым в отдельных исследованиях, не может решить проблемы в целом. Мы предполагаем, что креативность интегрирует в себе все перечисленные и другие качества личности, является целостной личностной характеристикой, тем определяющим свойством личности, которое преобразовывает всю психическую жизнь человека, придает ей специфическую творческую направленность, определяет отношение к жизни, «творчество» в любой сфере жизнедеятельности. Креативность является наиболее общей характеристикой творческого человека, «определяет тип отношения человека к миру», самому себе, становится личностной психологической основой творчества в той сфере (или сферах) культуры, в которой реализуется творчество.

Креативность в социуме. В целом ряде исследований, главным образом социально-психологических, имеющих прикладной характер (Е.П. Варламова, М.В. Недельская, Н.Ю. Хрящева и др.), креативность рассматривается как качество, способствующее благополучной социальной адаптации, успешному приспособлению индивида к условиям резких общественных изме-

нений, в большинстве своем агрессивных по отношению к человеку, дестабилизирующих его социальное, психологическое, физическое состояние. В целом, такая позиция не вызывает сомнений, но требует уточнения, так как приходится сталкиваться с трактовкой креативности как личностного качества, средства, способствующего достижению высокого общественного и финансового положения индивида, сопровождаемого атрибутами, соответствующими нормативным представлениям о социальной успешности, то есть «прагматической» трактовкой креативности. Такой подход, по нашему мнению, ведет к подмене предмета исследования, так как по данным целого ряда психологов (И.В. Галактионов, Н.А. Коноплева, А.А. Мелик-Пашаев, Д. Мак-Киннон и др.), а также автора данной статьи, прагматическая, гедонистическая направленность, ориентация на внешние атрибуты социального успеха отрицательно коррелируют с показателями креативности личности и связаны с нормативностью поведения и стереотипностью мышления, качествами противоположными характеристикам творческой личности.

Изучение биографий выдающихся творцов (А.А. Ахматовой, М.А. Булгакова, Б.Л. Пастернака, М.И. Цветаевой и др.) подтверждает, что высокий креативный потенциал далеко не всегда, и даже, как правило, не сопровождается приметам внешнего благополучия жизни. Только реализация, выход наружу заряда мощного креативного потенциала, подчас, воспринимаемого самим творцом как внешняя ведущая сила, приводит личность в состояние гармонии с окружающим миром. Креативность в данном контексте следует рассматривать фактором адаптации личности внутри себя, средством обретения внутренней гармонии и психологического комфорта в отношении с окружающей средой. Креативность – качество, отличающее человека созидающего, а не потребляющего, не успешно вписывающегося в рамки существующего мира своим нормативным поведением и представлениями, а находящего удовлетворение в новизне, познании, открытии, труде во имя этого нового.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что, рассматривая креативность как предмет исследования, психолог имеет дело с целым комплексом психологических факторов, интеграция которых в структурно сложное целое и создает тот неповторимый, уникальный, по сути, паттерн, который называется творческой личностью. Креативность – многогранное качество личности и изучение ее требует в каждом конкретном случае четкого представления и определения предмета исследования.

Список используемой литературы:

1. Богоявленская Д.Б. О предмете и методе исследования творческих способностей//Психологический журнал. 1995. Т. 16, №5, с. 49-58.
2. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. –СПб:Питер Ком, 1999. -368с.

E. M. Bazilevich
(Pacific national university, Russia)

CREATIVITY AS A SUBJECT OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH

Abstract. The article considers various aspects of the concept of "creativity" as the subject of psychological research. Showing the main trends and approaches of modern psychology to this complex and ambiguous quality of the human person.

Keywords: creativity, creative personality, psychological research, creativity, talent.

М. Б. Задохина

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ ИСКУССТВ

Аннотация. В статье рассмотрены способы преподавания истории искусства исходя из различных подходов к интерпретации художественного текста в различные периоды их создания. Обосновывается важность междисциплинарного подхода к изучению предметов искусства, творчества художников.

Ключевые слова: история искусств, предмет искусства, междисциплинарный подход, исторический подход, история, психология, философия.

При междисциплинарном подходе совместное и взаимосвязанное рассмотрение проблем из разных фундаментальных областей науки имеет реальные основания структурного характера. На основе анализа эмпирических фактов касательно междисциплинарных исследований утверждаем, что они, а вместе с тем и междисциплинарный подход в принципе, осуществляются на том объективном основании, что в самой действительности, по природе самих вещей, имеют место такие структурные связи, в силу которых образуются пограничные и комплексные объекты, охватывающие разного типа моменты, представляющие собой предмет исследования для разных канонических наук.

Междисциплинарный подход в современной науке, понимаемый в самом широком смысле, охватывает разные формы, в первую очередь такие, связанные с проведением интерканонических (пограничных) и комплексных (разного порядка и рода) исследований и более того, с формированием соответствующего типа научных теорий и научных областей. Все они имеют специфические объективные основания, а тем самым и специфическое значение для развития научного познания.

При преподавании истории искусств, сталкиваемся с тем, что в разные эпохи подход к изучению и интерпретации произведений искусств меняется в зависимости от взглядов на искусство, философских воззрений, политической ситуации. Поэтому в каждый период истории, и не только искусств, господствует свой подход, методика изучения произведений, художественной критики, зависящая от предпочтений общества, обосновывающая тот или иной взгляд на произведение, творчество художника. За исключением раннего периода в искусстве, интерпретировать произведения которого мы можем опосредованно, исходя из реалий сегодняшнего дня, оценка произведений художников и их творчества происходит непосредственно в период создания или непосредственно вслед за ним. Иногда оценка меняется на противоположную, если и не в течении жизни художника, то в течении непродолжительного времени после нее. В связи с этим, в курсе преподавания истории искусств, важно рассмотреть различные подходы к изучению искусства, разные методики истории искусств. Понимание методологии не как теоретической, а как практической дисциплины: методологическая оснащенность историка искусства – умение применять те или иные теоретические установки в конкретном исследовательском контексте.

Особо подчеркивается открытый, принципиально не абсолютный характер каждой методики, предназначенной для решения конкретного спектра задач, что предполагает возможность выбора и другого исследовательского профиля, иной методологической перспективы.

Искусствознание как языковое «сопровождение» художественной практики. Лингвистические и литературные аспекты искусствознания («поэтические корни» науки об искусстве) как отражение языковой природы искусства.

Проблема рационального и иррационального аспектов искусства и искусствознания. Место интуиции и творческого начала в науке об искусстве.

Общая структура науки об искусстве (теория искусства, художественная критика, история искусства) и типология ее методов (методы описательно-дискурсивные, аналитические и обобщающе-синтетические).

Междисциплинарный характер всякой гуманитарной методологии и истории искусства, в частности: связь со смежными дисциплинами (историей, психологией, социологией, лингвистикой, литературоведением, религиоведением и т.д.).

Проблема систематизации и классификации методов искусствознания (по целям и предметам). Подход источниковедческий (первичность памятника-источника) и проблемный (первичность исследовательской темы и проблематики). Соотношение исследовательских тем (областей и предметов научного интереса) и исследовательских проблем (первичность тем и вторичность проблем). Эпистемологический критерий: методы индуктивные (эмпирические и номологические) и методы дедуктивные (интуиция и эмпатия как исследовательские приемы).

Выделяют следующие методы исследования художественного текста. Методы аналитические (обработка отдельного памятника: его локализация в пространстве и времени, в контексте творчества отдельного художника и в контексте более обширных общностей – школы, художественного движения, стиля эпохи и т.д.) и синтетически-интерпретационные (выявление существенных (причинно-следственных) связей и создание обобщающих и связных картин исторического развития, бытования искусства в системе социально-политических, экономических, идеологических, культурных, религиозных и т.д. отношений).

Анализ произведений искусств подразумевает анализ формальной стороны искусства (морфология и синтаксис в широком смысле слова) и содержательной (семантика).

Методы критические (оценочные) и интерпретационные (постановка памятника в смысловые контексты и выявление дополнительных коннотативных значений) важно использовать при исследовании творчества, как отдельного художника, так и художественного явления той или иной эпохи. Структура художественного творения и система методологических установок определяют выводы относительно художественной ценности произведения. Методологическая «полифония» главное условие адекватности при изучении произведений искусства.

Кроме того, важно учитывать и методологические проблемы истории как концептуального ядра истории искусства. Типы исторического мышления и жанры исторических сочинений. Различие исторического сознания (социальная память) и исторического знания (историческая наука). Основные постулаты историзма как метода. Независимость прошлого от настоящего, уникальность и ценность каждого исторического периода. Задача исторической реконструкции (той или иной последовательности событий и той или иной ментальности). Выявление исторического контекста (среды) как условие исторического объяснения. История как процесс (исторический континуум). Формы исторического исследования: описание (задача воссоздания-реконструкции явления), повествование (нарратив – группировка фактов и воспроизведение событийных последовательностей), анализ (выявление причинно-следственных отношений).

Связи с психологией и ее методами можно проследить в области анализа воздействия произведения искусства, а также в изучении некоторых аспектов современного искусства, основной прерогативой которого является нахождение определенного отклика в душе зрителя, особенно неформального его, искусства, направления.

Важным направлением в междисциплинарном подходе к изучению истории искусства, является синхронизация изучения периодов искусства с изучением сопутствующего данному периоду философского подхода. В курсе истории философии довольно подробно рассматриваются периоды развития философской мысли, преобладающие философские подходы к определению смыслов развития человеческого общества. Примерно в это же время, студенты, в ходе изучения истории искусств, могут соотнести каким образом взгляды мыслителей формируют художественные вкусы зрителей и заказчиков произведений искусств, и соответственно, в значительной мере оказывают влияние на творчество художников.

Задача восстановления (дешифровки) заложенного содержания и внехудожественный характер этой задачи, в рамках междисциплинарного подхода, ведет за собой выход в смежные области истории литературы, богословия, литургики, истории идей, культурной антропологии и т.д.).

Кроме того, неоспорима связь истории, истории искусств с социологией и, соответственно, актуальна и обоснована необходимость рассмотрения методов и выводов социологии при рассмотрении искусств. Символизм и обрядность повседневной жизни как исток «мирской» иконографии. «Мир вещей» как исток типологизма и классификации. Иконографический взгляд на искусство (изображение как иллюстрация или отсылка к соответствующему сакрально или идейно значимому тексту). Уровни иконографического описания: предметное содержание и символическое (и аллегорическое) значение на духовно-историческом фоне. Многие аспекты создания произведений искусств тесно связаны с религиозными воззрениями, их изменениями, социальными катаклизмами, трансформациями социальных устройств.

В ходе изучения истории искусств также рассматриваются социологические аспекты - понятие художественной среды и художественной жизни, проблема заказа и патронажа, вопросы

существования художника и искусства в обществе, проблема рецепции искусства с точки зрения структуры общества. Рассматриваются такие понятия как: низовые формы искусства, массовое искусство. Реклама и кич – проблемы анализа и оценки.

Еще один аспект в изучении явлений искусства - искусство и власть: проблема анализа арт-пропаганды и тоталитарных форм художественной деятельности.

Важно ознакомить студентов со всем многообразием подходов к изучению произведения искусства, проследить междисциплинарные связи, ведь произведение искусства, как часть его создателя, и, соответственно, как часть окружающей жизни, вне зависимости от целей его создания, оказывает, оказывало, и будет оказывать влияние, впечатление на зрителя. И может быть это и есть самое важное предназначение искусства.

Список использованных источников:

1. https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&ved=0CBsQFjAAQAAo&url=http%3A%2F%2Fphilosophy.ru%2Flibrary%2Faesthetics%2Fprog_method_history_art_vanejan.doc&ei=qJg3VMTCHMGayPEroGwDw&usq=AFQjCNHLUTNgBj38P58x8wPOEKhYMhZ3mQ&cad=rjt
2. http://www.portalus.ru/modules/philosophy/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1108669543&arc_hive=0212&start_from=&ucat=1&

M. Zadokhina
(Pacific national university, Russia)

AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO TEACHING HISTORY ARTS

Abstract. The article describes the methods of teaching the history of art based on the different approaches to the interpretation of a literary text in different periods of their creation. Moreover, the importance of interdisciplinary approaches to the study of art, the work of artists.

Keywords: art history, art, interdisciplinary approach, the historical approach, history, psychology, philosophy.

Р. А. Загидулин
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АЛГОРИТМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОГРАММ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ В ПЕРИОД ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Аннотация. В статье изложены основные направления совершенствования деятельности вузов по повышению качества знаний обучаемых, росту научного потенциала вузов посредством изменения системы планирования учебного процесса.

Ключевые слова: учебные планы, программы обучения, качество знания, наука, производство, исследования, методика обучения

Анализ развития мирового всего мирового сообщества и каждого суверенного государства показывает, что вся их деятельность не может не учитывать общих эволюционных тенденций. В полной мере эти закономерности присущи и алгоритму развития систем образования и науки.

Еще никто не смог опровергнуть положений закона, разработанного авторами «Капитала», определившими, что в основу эффективности производства должно быть заложено приоритетность развития средств производств над средствами потребления, а в структуре средств производства необходимо первично развивать производство средств производств для средств производств. То есть необходимость развития станкостроения в сфере производства станков – аксиома развития экономики государства. Только непрерывная модернизация производственных мощностей государства, позволит выпускать средства производства, производящие экономичные, высоко-

котехнологичные средства потребления, имеющие конкурентоспособность в современном глобальном мире.

Какова роль образования, программ и методик обучения в этом сложном, непрерывно и быстро развивающемся, видоизменяющемся политико-социально-экономическом процессе? Какое место должно занимать образование в обеспечении процесса высокоэффективного производства, обеспечении национальной безопасности и достойной жизни граждан Российской Федерации?

1. Для выпуска высокотехнологичного и эффективных средств производств необходимо:

- организация и проведение научных исследований;
- проектирование;
- обеспечение высокотехническим оборудованием;
- обеспечение передовыми технологиями, материалами;
- комплектование производства квалифицированным персоналом;

2. Для эффективного применения произведенных средств производств необходимо:

- формирование эффективного правового пространства;
- комплексный подход к планированию развития всех отраслей производства;
- организация труда;
- подготовка и постоянная переподготовка пользователей;
- развитие финансовой системы;
- устранение избыточного административного регулирования;
- формирование конкурентной среды и иных экономических, технологических, социальных и политико-правовых основ.

Важными инструментами повышения экономической мощи государства являются: внедрение новейших научных и технических достижений, инновационных методов и технологий, системы менеджмента качества, повышение компетентности работников, построение системы производства с учетом экономической географии, разумное сочетание методов государственного планирования, управления и регулирования и свободы рынка, развитие конкуренции, свободное перемещение товаров и услуг, меры по защите отечественных производителей и другие научно-технические и экономические факторы.

Однако не меньшее воздействие на экономику оказывают социальные и политико-правовые основы. Причинами отставания России являются не только устаревшие мощности и методы производства, но и организация труда, непрозрачное и избыточное регулирование, редкое применение комплексного подхода к планированию развития территорий, дефицит профессиональных навыков, неразвитость финансовой системы, неэффективное правовое регулирование. [1]

Таким образом, причины экономического отставания России лежат скорее не в экономической и материальной, а политической и правовой причинах. Следовательно, необходимо решить задачи по совершенствованию именно этих надстроечных основ производства и воспроизводства, препятствующих повышению производительности труда, что и будут способствовать нивелированию и устранению сдерживающих факторов.

Указанные выше условия, необходимые для обеспечения высокого роста экономики приводят к объективному выводу о том, что *базисом решения всех указанных задач является формирование эффективной системы образования, обеспечивающей подготовку ученых, производственников и пользователей.* Для этого и была создана трехуровневая система образования, действовавшая в СССР – вузы, техникумы и профессиональные технические училища. Как определено выше, в её основу должна быть заложена подготовка научных кадров, обеспечивающих и образовательную, и инженерно-конструкторскую, и производственную, и пользовательскую деятельность. Действительно для подготовки и молодых ученых, и специалистов проведения научных исследований, проектирования, создания и внедрения новейших технологий, материалов необходима *подготовка научных кадров.*

Для организации эффективного производства средств производств, подготовки рабочих, работающих на передовом оборудовании необходимы их *обучение и переподготовка;*

Для эффективного применения (использования) средств производств для производства средств потребления необходимы аналогичные процессы;

Таким образом, анализ развития всех экономически развитых государств показывает, что основой всех процессов экономического и социального процветания является всемерное и всестороннее развитие передового образования, базиса развития общества и государства, и на этой основе, формирование передовой правовой и научной среды, как основы системы производства.

Необходимым и важным условием осуществления эффективной производственной деятельности является формирование правового пространства, в котором она будет осуществляться.

Именно неэффективное правовое регулирование является одной из причин научного, технического и экономического застоя. Многие народы, живущие в одном регионе, но в различных политико-правовых системах, имеют радикально различный уровень развития.

Что же необходимо сделать для повышения уровня подготовки юристов, способных реформировать экономическое правовое пространство?

Чтобы юридические вузы готовили не «пользователей» существующей (не всегда эффективной и объективной) системы права, способными лишь на буквальное цитирование и применение права, а юристов-ученых, способных на творческое научное исследование законодательства, его анализ и модернизацию, приведение в соответствие с объективными законами экономики, реально существующими общественными отношениями, интеграции в мировую систему, необходимо изменить планы подготовки. Отказавшись от тоталитарного установления перечня курсовых (контрольных работ) которые обучаемые обязаны выполнить по установленным дисциплинам, необходимо предоставить им право на проведение одного научного исследования в семестр по дисциплине, которая выбрана самим обучаемым исходя из его профессиональной ориентации и перспективе. Результаты исследования, должны быть оформлены в форме научной публикации, разработки законопроекта и носить новационный характер. Руководство исследованиями должно осуществляться специалистами в данной сфере науки и учебной дисциплины. Такой подход будет способствовать глубокому и всестороннему изучению определенных отраслей науки и права, подготовки специалистов высшего уровня, именно в этой сфере. Руководителям системы образования, всему профессорско-преподавательскому составу вузов необходимо ясно осознавать, что массив знаний непомерно увеличился и продолжает ежечасно увеличиваться, в то время как период обучения и способности константны. *Современное образование должно готовить узкопрофильных специалистов, которые знают то-то обо всем, но все о чем то.* Другого пути у системы образования нет, иначе так и будем готовить специалистов, что-то знающих обо всем, но не являющихся специалистами ни в одной сфере знаний, не способными реформировать устаревшие системы, тормозящими процессы ускоренного развития общества и государства.

Таким образом, учебные планы должны предусмотреть необходимость глубокого изучения, проведения научных исследований комплекса дисциплин, которые станут профессией будущего юриста. По ним необходимо установить поэтапный контроль уровня его знаний, отведя на собеседования и экзамены необходимое время.

По многим другим дисциплинам студент должен получать просто зачет, освоив её основные принципы, положения. Требовать в современный период от студента таких же знаний, которыми располагает сам преподаватель – не реально. Переход к Болонской системе определяет необходимость именно такой трансформации учебного процесса. Новации, которые внедряются в учебный процесс ТОГУ, способствуют развитию передовых методов обучения – возможность выбора преподавателя, система рейтингового контроля, тестовая сдача отдельных дисциплин, специализация и даже индивидуализация обучения не принесут желаемого результата, без предлагаемого изменения системы планирования.

Таким образом, планы обучения, в первую очередь магистров и специалистов, должны быть направлены на развитие творческого потенциала обучаемых и обучающихся, организацию и стимулирование научной деятельности, специализацию подготовки. Без внесения корректировки в учебные планы и программы, специализация и индивидуализация обучения в период глобализации мировых процессов, в том числе и процессов формирования единого экономического правового пространства стран ШОС, ОДКБ, СНГ, БРИКС, не возможно изменение философии профессорско-преподавательского состава и студентов, переход от «зубрильной» к понятийной системе подготовки высококвалифицированных специалистов. Без наделения обучаемого правом на выбор темы и направления научных исследований, переход к индивидуализации обучения является формой не соответствующей планируемому изменению содержания.

Замена курсовых работ научными исследованиями, подготовкой научных публикаций, повысит уровень знаний не только студентов, но и их научных руководителей, научный потенциал ВУЗа, позволит реформировать законодательство, тормозящее процессы производства, привести его в соответствие с передовыми системами права. Устранение «казуальных» преград позволит в кратчайшие сроки вывести российскую промышленность, строительство на уровень передовых стран мира, как реформа сверхцентрализованного управления КНР позволила ему совершить «прыжок тигра», начать движение к уровню развития, территории своей бывшей колонии Сянган (Гонконг), на которой действует англо-саксонская правовая система.

Список использованных источников и литературы:

1. Исследование McKinsey & Company: Главная проблема российской экономики - низкая производительность труда. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. URL: <http://gtmarket.ru/news/state/2009/04/29/1986>

R. A. Zagidulin,
(Pacific national university, Russia)

THE ALGORITHM FOR IMPROVING CUSTOMER ADVOCACY AND TRAINING METHODS IN THE PERIOD OF GLOBALIZATION

Abstract. The article outlines the main directions of improving of universities to improve the quality of knowledge of trainees, increase scientific capacity of universities by changing the system of curriculum planning.

Keywords: curriculum, training programs, quality of knowledge, science, production, research, teaching methods.

А. А. Здоровцева, О. В. Климова, О Му Ир
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

МОНИТОРИНГ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАКТИКИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Аннотация. Мониторинг правоприменения является современным правовым инструментом, позволяющим актуализировать принятие, изменение и прекращение законов различным органам и субъектам правоотношений. Благодаря этому механизму представляется возможным осуществлять эффективный контроль за государственными целевыми программами. В статье представлены результаты мониторинга нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения в сфере энергоэффективности и энергосбережения и сформулированы выводы и предложения по их совершенствованию.

Ключевые слова: мониторинг правоприменения, энергосбережение, энергоэффективность, государственные целевые программы, государственный и общественный контроль

Постановка проблемы. Государственные и муниципальные целевые программы энергоэффективности требуют постоянного мониторинга с целью совершенствования мероприятий программ и оптимизации показателей программ с целью повышения эффективности расходования бюджетных средств.

Научные исследования в области энергетики показывают возможную неготовность нашей планеты в течение длительного времени удовлетворять растущие потребности в энергоресурсах. Такая ситуация определила одно из важных направлений внутригосударственной и международной политики в сфере производства и потребления энергии – экономичность и эффективность использования энергетических ресурсов. Реализация стратегий энергетической безопасности пока осуществляется в рамках программного регулирования под активным руководством государства и субъектов федерации. Анализ практики реализации существующих программ на примере Хабаровского края и городского округа «Город Хабаровск» показал, что существует ряд проблем, требующих изучения и решения: отсутствует единая терминология, существует ряд пробелов в законодательных и подзаконных актах, несовершенна методика составления программ и т.д. Все это указывает на необходимость комплексного изучения опыта реализации государственной политики в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Энергосбережение представляет собой часть энергетической политики государства и ме-

ры правового, организационного, научного, тонического характера и иные меры, которые позволяют полноценно обеспечивает потребителей в жилищно-коммунальной сфере различными энергоносителями. На основе экономии энергоресурсов возможно и необходимо создать системы объектов энергетики, образующих в целом топливно-энергетический комплекс, отвечающий современным требованиям энергоэффективности. Такие задачи поставлены перед всей системой органов государственной власти нашего государства.

Основным источником регулирования в данной сфере является федеральный закон № 261-ФЗ [1]. В соответствии с положениями указанного закона государство осуществляет поддержку в области энергоэффективности и энергосбережения, которая проводится в форме содействия в осуществлении инвестиционной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; пропаганда использования энергосервисных договоров (контрактов); содействия в разработке и использовании объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность и в других формах.

В настоящее время в целях повышения энергоэффективности и энергосбережения органы государственной власти и органы местного самоуправления устанавливают социальные нормы потребления населением энергетических ресурсов. Применяется система компенсаций при использовании пониженных тарифов некоторыми организациями, что обеспечивает дифференцированный подход в отношении энергетических ресурсов, поставляемых населению и отдельным категориям потребителей.

Основным методом регулирования в сфере энергоэффективности и энергосбережения является программный метод. Российская Федерация, применяя программно-целевой метод планирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности, осуществляет софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. Средства федерального бюджета, предусмотренные указанным федеральным законом, предоставляются бюджетам субъектов Российской Федерации в виде субсидий. В число критериев отбора субъектов Российской Федерации – получателей субсидий должны быть включены показатели, отражающие эффективность региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Таким образом, анализируя нормативные установления в рассматриваемой области, можно сделать вывод о переходе от концепции энергетической эффективности к концепции энергетической безопасности как составляющей национальной безопасности нашего государства.

В Российской Федерации формируется система нормативных правовых актов, которые регулируют общественные отношения в области повышения энергосбережения и энергоэффективности. По-видимому, формируется правовой институт, место которого в системе права до сих пор не определено. С одной стороны, его можно отнести к административному праву, так как основными субъектами отношений являются организующие субъекты. С другой стороны, его можно отнести к финансовому праву, так как основой реализации энергоэффективности является проводником освоения бюджетных средств всех уровней: федерального, регионального и местного. Анализ действующих нормативных правовых актов позволяет сделать вывод, что планирование программного развития осуществляется не только пятилетками, но и десятилетиями. Такое долгосрочное планирование свидетельствует о насущной потребности в длительном прогнозе дальнейшего развития политики энергоэффективности и энергосбережения.

Президент Российской Федерации в Бюджетном послании Федеральному Собранию от 25 мая 2009 г. «О бюджетной политике в 2010 - 2012 годах» [4] актуализировал развитие энергоэффективности в Российской Федерации. Как следствие внимания главы государства Федеральное собрание в 2009 году принимает основной федеральный закон, который создает правовую основу регулирования отношения в сфере энергосбережения и энергоэффективности систем коммунальной инфраструктуры - Федеральный закон № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», в котором установлены положения, определяющие возможность заключения нового гражданско-правового договора – энергосервисного договора (контракта).

Основы энергетической эффективности экономики субъектов Российской Федерации и экономики муниципальных образований устанавливаются в нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации. Особое место в системе мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности экономики, занимают региональные и муниципальные программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требования к которым были утверждены Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1225 «О требовани-

ях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» [6]. Так, региональные и муниципальные программы должны содержать, во-первых, перечень целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности). Во-вторых, программы энергетической эффективности должны включать перечень и сроки выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, проведение которых возможно с использованием внебюджетных средств, полученных также с применением регулируемых цен (тарифов).

В свою очередь, Приказом Минэкономразвития России от 17 февраля 2010 г. № 61 утвержден Примерный перечень мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [7].

Основы проекта совершенствования Программы повышения энергоэффективности и энергосбережения городского округа «Город Хабаровск» составляют предложения по совершенствованию действующего законодательства в области энергосбережения и энергоэффективности. Анализ перечня мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, показывает, что к таким мероприятиям относятся не только работы по газификации котельных и утепление фасадов зданий, но даже обучение сотрудников в сфере энергосбережения и энергоэффективности, работа юристов по разработке документации, создание системы удаленного мониторинга реализации программы, заключение энергосервисных договоров, а также научная работа «Разработка системного проекта развития региональной системы управления энергетическим сбережением и энергетической эффективностью в бюджетной сфере Хабаровского края». К сожалению, Федеральный закон № 261-ФЗ не определяет перечень мероприятий, подпадающих под мероприятия энергосбережения и энергоэффективности. Нет определения таких мероприятий и в Постановлении Правительства РФ от 31.12.2009 № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», хотя указаны общие целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, подлежащие включению в региональные и муниципальные программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, проведение, которых возможно с использованием внебюджетных средств, полученных также с применением регулируемых цен (тарифов), подлежащие проведению на протяжении срока реализации региональной и муниципальной программы. Однако, такая формулировка как «общие целевые показатели...» некорректна, так как позволяет расширительно толковать смысл и назначение целевых показателей, и предполагает существования частных показателей на усмотрение автором региональных или муниципальных программ.

Для исключения двойственного толкования Постановления Правительства РФ, а также Федерального закона № 261-ФЗ предлагается внести изменения в статью 2 указанного закона «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе», в частности, определить понятие «мероприятие энергосбережения», «мероприятие повышения энергетической эффективности (энергоэффективности)». Предлагается изложить ст. 2 Федерального закона № 261-ФЗ в следующей редакции:

«Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе

В настоящем Федеральном законе используются следующие основные понятия:

- программа энергосбережения и энергетической эффективности – утвержденная представительным органом программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- мероприятие энергосбережения – показатель Программы энергосбережения, направленный на реализацию технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, имеющее количественное измерение;

- организационное мероприятие энергосбережения – показатель Программы энергосбережения, направленный на реализацию организационных, правовых, технических, и иных мер, не имеющих количественного измерения.»

Иные целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны быть определены органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления при разработке региональной и муниципальной программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Кроме того, целесообразно провести контрольные мероприятия выполнения Управлением энергообеспечения, топлива, инженерных коммуникаций обязанности ежегодно проводить корректировку целевых показателей, программных мероприятий и объемов финансирования Программы, с учетом фактически достигнутых результатов в ходе реализации Программы за прошедший период, возможностей бюджета городского округа «Город Хабаровск» на соответствующий год и изменения социально-экономической ситуации, а результаты аудита отразить на официальном сайте администрации городского округа «Город Хабаровск».

В качестве инструментов контроля формирования и исполнения программ в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности целесообразно рассматривать мониторинг правоприменения. Положение о мониторинге правоприменения в пункте 2 устанавливает, что мониторинг предусматривает комплексную и плановую деятельность, осуществляемую федеральными органами исполнительной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации [1]. Несмотря на то, что данная норма носит императивный характер, в пункте 4 того же положения установлено, что федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления могут осуществлять мониторинг по собственной инициативе. Такое установление в виде диспозитивной нормы устанавливается возможность осуществлять мониторинг по собственной инициативе как федеральными органами исполнительной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Отсюда не ясно, в каких случаях мониторинг носит обязательный характер (например, при планировании мероприятий мониторинга), а в каких добровольный (при необходимости обсуждения конкретной проблемы). Кроме того, установление для одних и тех же субъектов правоотношений двух разных по характеру норм (диспозитивной и императивной) порождает правовую коллизию. По-видимому, правовой мониторинг, проводимый федеральными органами исполнительной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации, должен носить обязательный характер, так как вследствие такой нормы возникает соответствующая обязанность должностных лиц и ее включение в должностную инструкцию.

Следует обратить внимание, что в разных субъектах РФ образуются разные органы по мониторингу правоприменения. Так, в Тульской области создана Комиссия по мониторингу законодательства и правоприменительной практике. Однако, такая комиссия не является органом государственной власти субъекта Российской Федерации, хотя она наделяется полномочиями по проведению мониторинга правоприменения. К сожалению, в Хабаровском крае аналогичный орган отсутствует. Полномочия по проведению мониторинга в большей степени в данном случае возлагаются на территориальный орган юстиции Российской Федерации.

Для проведения комплексного и эффективного контроля в рассматриваемой области необходимо включить программы энергоэффективности и энергосбережения в план мониторинга на очередной календарный год. По-видимому, правовой мониторинг, проводимый федеральными органами исполнительной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации, должен носить императивный характер, так как вследствие такой нормы возникает соответствующая обязанность должностных лиц и ее включение в должностную инструкцию. В этом случае итоги мониторинга должны иметь обязательную силу, чтобы достигались его цели.

Список использованной литературы:

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2009. № 48. Ст. 5711.
2. Об Энергетической стратегии России на период до 2030 : распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р // Собр. законодательства РФ. 2009. № 48. Ст. 5836.
3. О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации по вопросам топливно-энергетического комплекса : постановление Правительства РФ от 04.08.2005 № 492 // Собр. законодательства РФ. 2005. № 33. Ст. 3422.
4. О бюджетной политике в 2010-2012 годах : бюджетное послание Президента РФ Федеральному Собранию от 25.05.2009 // Парламентская газета. 2009. № 28.
5. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2009. № 48. Ст. 5711.
6. О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности: постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1225 // Собрание законодательства РФ. 2010. № 6. Ст. 645.

7. Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности: приказ Минэкономразвития России от 17 февраля 2010 г. № 61 // Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ. 2010. № 5.

A. A. Zdorovtseva, O. V. Klimov, O Mu Er
(Pacific national university, Russia)

MONITORING OF LEGISLATION AND PRACTICE IN ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION

Abstract. Monitoring of enforcement is a modern legal instrument to actualize the adoption, amendment and termination of the laws of the various bodies and legal entities. Through this mechanism, it is possible to exercise effective control over the state target program. The article presents the results of the monitoring of normative legal acts regulating relations in the sphere of energy efficiency and conservation and formulated conclusions and suggestions for their improvement.

Keywords: monitoring enforcement, energy conservation, energy efficiency, public purpose programs, state and public control.

И. В. Жукова
(ФГБОУ ВПО ДВИУ – филиал РАНХиГС, Хабаровск, Россия)

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФГОС ВПО – ТЕСТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы методического обеспечения по применению интерактивных форм обучения при реализации новых образовательных стандартов, по оценке качества подготовки студентов с позиции компетентного подхода. Наибольший интерес при обучении и контроле проявляется к тестовым технологиям. Определяется необходимость методического обеспечения тестовых технологий в связи с их отсутствием.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, тестовые технологии, федеральные образовательные стандарты, тесты, тестовые задания.

Постановка проблемы. Для того, чтобы применять в образовательном процессе федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования, необходимо принятие положений, приказов, инструкций, методических рекомендаций, которые могут обеспечить реализацию компетентному подходу в образовании, поскольку сегодня наблюдается увлечение интерактивными технологиями фактически без изменения содержания процесса обучения, отсутствует видение концепции изменений в образовании и четкой программы. Потребность методического обеспечения новых технологий обучения, отвечающих сегодняшним реалиям, стала объективной необходимостью.

Требования к условиям реализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) предписывают использование компетентного подхода через широкое применение в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития социально-профессиональных компетенций обучающегося [1].

Автор уже писала о том, что для обеспечения качественных функциональных изменений в высшей школе необходима разработка новых и пересмотр имеющихся нормативно-правовых, информационных, организационных, методических ресурсов. Необходимо уточнить понятийный аппарат – определить, что такое «образовательные технологии», «активные и интерактивные методы и формы обучения», «модуль» и другие. Необходимо разработать не только нормативно-правовые, но и организационно-методические документы по разработке технологических условий для реализации стандартов

нового поколения [2]. Однако методическое обеспечение образовательной деятельности вузов в таком формате сегодня все так же отсутствует.

Для реализации каждого ФГОС образовательное учреждение должно разработать основную образовательную программу (ООП), включающую учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочные и методические материалы. При разработке ООП значительное внимание должно уделяться оценке качества освоения основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры. Для аттестации обучающихся должны быть созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций с высокой степенью объективности (надежности), обоснованности (валидности) и сопоставимости. В оценочные средства для аттестации должны быть включены задания разнообразных форм, в том числе, проблемные задания, для проверки творческих составляющих подготовки обучающихся. Вуз должны быть созданы условия для соотнесения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов с условиями их профессиональной деятельности после обучения [1, 7, 8]. При этом необходимо отметить, что разработка и утверждение фондов оценочных средств возлагается на вузы [1, 8].

Таким образом, необходимо при внедрении новых технологий обучения разрабатывать и внедрять методическое обеспечение таких технологий.

Сегодня в учебных целях в вузах интенсивно применяются разные потоки информации - интернет, сетевые ресурсы, различные базы данных и электронные библиотеки, видеоконференции, компьютерные модели и т.п.). Такое применение стало возможным только на основе компьютерных технологий. Однако применение новых форм со старым содержанием образовательного процесса, отсутствие концепции преобразований приводят к выводу, что часто речь идет не о «новациях» образовательного процесса, а о попытках опытного применения старых методов обучения, характерных для информативно-знаниевого (не компетентностного) подхода. Все эти процессы тесно взаимосвязаны с обновлением методического сопровождения работы учебных заведений. Необходимы четкие формулировки целей внедрения образовательных технологий, наши ожидания результата такого внедрения, условия для оценки и мера их измеримости. Необходимо разработать системы показателей эффективности и качества используемых технологий. Это всё - вопросы методологии образовательной деятельности.

Наибольший интерес сейчас среди новых технологий обучения и контроля знаний проявляется к тестовым формам обучения и контроля знаний. Необходимо отметить, что появление компьютеров произвело переворот в отношении тестов и тестовых заданий. Развитие компьютерной техники привело к возникновению новой образовательной технологии. Технологии, основанной на применении в первую очередь тестов и заданий в тестовой форме, Развитие компьютерной техники привело к становлению теории и методики педагогических измерений. Они стали широко применяться в учебном процессе.

Выделяют следующие основные направления развития тестовых технологий [4,7]:

-разработка большого числа заданий в тестовой форме для массированного их применения в учебном процессе, особенно в той её части, которая называется самостоятельная работа.

- эмпирическая апробация тех заданий, которые планируется использовать для создания теста;
- обучение преподавательского состава по вопросам методики тестового контроля знаний;
- организация научных публикаций по данной проблеме;
- техническое и научное оснащение тестового процесса.

Есть и еще одна проблема применения интерактивных методов в образовании. Преподаватели выделяют отсутствие своей заинтересованности во внедрении компетентностного подхода, трудности при организации активной работы студентов на занятии.

В подобных случаях преподаватели стараются применить более гибкую систему оценивания, используя различные способы оценки учебных показателей студентов.

Это может быть контрольная работа, опрос всех студентов, решение задач, самостоятельная работа студентов, написание реферата, эссе, взаимоконтроль, самоконтроль, контрольная работа, зачет по теме и т.д. И для решения этой проблемы одной из современных технологий оценки студенческих достижений является форма контроля в виде тестовых заданий - тестовая технология [4].

Для педагогической области существует несколько близких определений понятия «тест». Эти определения характеризуют тест как проверку, испытание. Слово «Тест» происходит от английского слова «test» — проба, испытание, опыт.

Тест — стандартизированные задания, по результатам выполнения которых судят о знаниях, умениях и навыках испытуемого. С их помощью определяют уровень умственного развития (интеллектуальный коэффициент) и степень одаренности в самых разнообразных областях деятельности, устанавливают состояния человека и их особенности [3]. Целенаправленному и эффективному применению

тестовых форм способствует установление соответствия между видами знаний и формами тестовых заданий [3].

В соответствии с ФГОС к тестовым технологиям можно сформулировать три главных требования - это адаптивность, качество и эффективность. **Адаптивность** технологий - способность технологии приспособиться к индивидуальным различиям обучаемых. Способность реагировать на эти индивидуальные различия через трудность решения заданий, регулируя их в зависимости от качества ответов на предыдущие задания. Адаптивность достигается путем создания большого количества заданий с возрастающей трудностью. **Качество** технологии связано с тестовыми результатами, которые должны быть надежны и валидны [4]. **Надежность теста** означает, с какой точностью тест измеряет уровень знаний. **Валидность теста** означает, насколько хорошо с помощью теста мы можем измерить то, что тест должен измерять по существу. **Эффективность** технологии означает, что качественный результат должен и может быть достигнут с наименьшими затратами.

Для разработки и составления тестов одних только знаний преподаваемой дисциплины недостаточно, без специальных знаний о структуре тестов, о видах тестовых заданий, о принципах построения тестов качественный тест составить нельзя. Это связано с тем, что существует разница в понятиях «тест, тестовые задания и задания в тестовой форме».

Разделение этих понятий при применении тестовых технологий в образовательном процессе в мире рассматривают как ведущую проблему педагогической науки и практики. К сожалению, такая проблема для образовательного процесса в России не формулировалась и не обсуждалась.

Один из родоначальников применения тестовых технологий в России - Аванесов В.С. [4] предлагает следующие определения:

Педагогический тест представляет систему параллельных заданий равномерно возрастающей трудности. Такая система позволит оценить систему знаний и измерить уровень и степень подготовленности обучаемых. Тесты должны применяться для итогового контроля результатов обучения.

Тестовое задание представляет собой составную единицу теста.

Для активизации текущей учебной деятельности используются не тесты, а **совокупности заданий в тестовой форме**, которые не образуют тест, в отличие от тестовых заданий.

В учебном процессе применяются совокупности заданий в тестовой форме, отвечающие требованиям содержания, формы, логики и технологии.

Задание в тестовой форме ранее [5] определялось перечислением ряда его существенных свойств (признаков).

Задание в тестовой форме должно отвечать следующим требованиям:

- с их помощью должна осуществляться проверка значимых элементов содержания, а не элементов, формулировка которых проста в обработке;
- должны исключаться двусмысленные и неясные формулировки;
- задание должно формулироваться кратко. Текст должен быть простым в синтаксической конструкции;
- не должны быть использованы в тексте как слова, вызывающие различное толкование у обучаемых, так и слова, которые могут выполнять роль подсказки, таких как «часто», «никогда», «всегда», «все»;
- двойное отрицание должно быть исключено по тексту задания;
- терминология, используемая при составлении текста задания, не должна выходить за рамки рассматриваемой темы.

Ответы (дистракторы) должны отвечать следующим требованиям:

- ответы, по возможности, не должны быть длинными по конструкции;
- ответы должны быть похожими (подобными) по грамматической структуре и их внешнему виду;
- желательна краткость в ответах;
- ответы должны быть правдоподобными, убедительными и быть привлекательными для обучаемого;
- правильный ответ не стоит формулировать длиннее или короче остальных дистракторов;
- не должны использоваться слова или термины, не знакомые обучаемому;
- не следует использовать выражения, способствующие угадыванию ответа, например, «ни один из перечисленных», «все перечисленные» и т.д.;
- должны исключаться из ответа повторяющиеся слова. В таком случае они должны быть включены в основной текст задания;
- ответы должны согласовываться с заданием грамматически по содержанию и конструкции.

Заключение. Для того, чтобы правильно понимать значение тестовых технологий при реализации компетентностного подхода ФГОС, необходимо, в первую очередь, изменить методическое обеспечение управления образованием, и только затем – методическое обеспечение самой тестовой технологии. Необходимо создать фактически новую систему, состоящую из достижений и существующих положений педагогики, педагогических измерений и образовательных технологий. Только в таком случае эта система может быть эффективной. Необходимо обучение самих преподавателей требованиям тестовой технологии. Внедрение методов интерактивного обучения потребует обучение преподавателей и компьютерным образовательным технологиям. Методические рекомендации по применению методов интерактивного обучения в вузе должны раскрывать алгоритм освоения принципов интерактивного обучения: изучение методов интерактивного обучения, обсуждение проблем применения методов, анализ эффективности применения методов

Преподаватель должен стать разработчиком новых педагогических средств, организатором технологического процесса самостоятельного обучения. Именно в такой ситуации задания в тестовой форме будут востребованы максимально. Но для этого преподаватель должен уйти от «урочной формы обучения», должен осознать, что повсеместный переход к новым образовательным технологиям неизбежен.

Список использованных источников и литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». // Правовой сервер «Консультант плюс» / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Жукова, И.В. Интерактивные формы проведения занятий в ВУЗе в соответствии с ФГОС ВПО // И.В.Жукова / Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса: материалы международной научно-практической конференции – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан.гос.ун-та, 2013. С.255-260.
3. Аванесов, В.С. Знание как предмет педагогического измерения // В.С.Аванесов. – М.: Педагогические Измерения, 2005. №3. С.3-31
4. Аванесов, В.С. Применение заданий в тестовой форме в новых образовательных технологиях // В.С. Аванесов / [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://testolog.narod.ru/Theory55.html#_ftn8
5. Аванесов, В.С. Основы педагогической теории измерений // В.С.Аванесов – М.: Педагогические Измерения, 2004. т.1 №1. С.15-21.
6. Аванесов, В.С. Проблема качества педагогических измерений//В.С. Аванесов. – М.: Педагогические Измерения, 2004. №2. С. 3-27.
7. Интерактивные образовательные технологии: Материалы круглого стола. Москва, МГУ им.М.В.Ломоносова, 16 декабря 2011 года. М., 2011.- 96с.
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 мая 2010 г. №464 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 «юриспруденция» (квалификация (степень) «бакалавр»). // Правовой сервер «Консультант плюс» / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

I. V. Zhukova

(Far Eastern Institute of management-branch of Russian academies of national economy and public administration under the President of the Russian Federation, Khabarovsk, Russia)

METHODICAL SUPPORT OF GEF, HPE-TEST TECHNOLOGY

Annotation. In the article the problems of methodical support for use of interactive forms of training in the implementation of new educational standards, to assess the quality of training students from the perspective of competence-based approach. The greatest interest in training and supervision is to test technologies. Identifies the need for methodological support test technologies due to their absence.

Keywords: interactive teaching methods, testing technologies, tests, test tasks.

С. А. Казарбина, И. Н. Пугачёв
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРУДА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА

Аннотация. Рассмотрены вопросы перенастройки системы профессионального образования, начиная с профориентации в школах и до последующей подготовки специалистов рабочих профессий, среднего и высшего звена, с целью дальнейшего успешного кадрового развития дорожной отрасли, экономики Хабаровского края и Дальневосточного региона в целом.

Ключевые слова: квалификационные требования отрасли; профессиональное образование; центры ответственности.

Рыночное развитие отраслей народного хозяйства разрушило связь образования с производством, в частности привело к распаду или изменению производственных инфраструктур и внутренних систем управления, в том числе и в дорожном хозяйстве, привело к ликвидации преемственности поколений. Забыты методы конвергенции – синтеза положительных сторон прошлой и настоящей парадигм (моделей) развития образования, науки и производства, а также зарубежный опыт.

Отрыв образовательного процесса от квалификационных требований отрасли, отсутствие официальной связи образования с практической базой отрасли, смещение учебной практики бакалавров в учебный семестр при отсутствии официально закрепленных мест практики снижает качество подготовки и заранее определяет невостребованность специалистов-бакалавров, что не вызывает у студента мотивацию к обучению [1].

Обучение осуществляется на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) определяющих требования к результатам усвоения основной образовательной программы через формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Структуризация программных документов дисциплин профессионального цикла загоняет преподавателя, ведущего дисциплину, в плотную обойму бюрократических требований и лишает свободного творческого подхода в выборе методов обучения, и самое главное в оперативном реагировании на спрос отрасли в профессиональной компетенции выпускников вузов.

В Послании Президента РФ Федеральному собранию от 12 декабря 2013 года дано поручение Минобрнауки России разработать новые профессиональные стандарты, которые должны задать требования к квалификации каждого специалиста и их востребованность самим бизнесом. Для этого создан Национальный совет профессиональных квалификаций, как независимый орган с участием ведущих деловых объединений и профессиональных ассоциаций. За два года Совет должен утвердить весь пакет новых профессиональных стандартов.

Под требования стандартов следует перенастроить всю систему профессионального образования, начиная с профориентации в школах и до последующей подготовки специалистов рабочих профессий, среднего и высшего звена [2]. Для обновления всей системы высшего образования нужно использовать потенциал лучших вузов, делегировав им право и полномочия по оценке качества образования, в том числе с их помощью добиться того, чтобы выпускники были востребованы на рынке труда, а экономика и общество получили реальную отдачу. При этом надо способствовать образовательной мобильности наших граждан, подчеркнул Президент РФ.

Также Президент РФ отметил, что совершенствуя профессиональное образование, надо помнить, что рынок труда становится более гибким. И граждане в случае необходимости должны иметь возможность пройти переподготовку, взять новый профессиональный старт. Необходимо оказывать людям информационную поддержку, включая создание общедокументальной базы вакансий, чтобы каждый человек мог увидеть, в каком регионе он может найти хорошую работу.

В своем выступлении на V Гайдаровском форуме председатель Правительства РФ отметил, что сейчас на пенсию выходит многочисленное поколение 1950-х годов, а свои первые записи в трудовых биографиях делают представители поколения 1990-х, когда, собственно, в нашей стране и начал наблюдаться демографический спад. Таким образом, доля экономически активного населения, к сожалению, постепенно сокращается, и эта тенденция сохранится на ближайшие годы. В этих условиях, скорее, будет не хватать квалифицированных сотрудников, работников, чем рабочих мест.

В этих условиях государство должно стимулировать переход работников на те предприятия, которые нуждаются в рабочих руках и могут найти им наилучшее применение, помогать в открытии собственного дела, способствовать переобучению работников, получению ими новых и

востребованных знаний. Иными словами, необходимо помогать тем, кто готов меняться, готов идти по пути повышения и эффективности, и качества своего труда, идти по пути модернизации. Это будет помощь и работникам, и работодателям, которые обеспечивают рост производства. Государство готово брать на себя существенную часть затрат, связанных с высвобождением работников, имея в виду их переобучение, оплату переезда к новым местам работы и необходимую адаптацию. Повышение такой мобильности – это важнейший ресурс экономического роста, подчеркнул председатель Правительства РФ.

Современная реиндустриализация – это появление принципиально новых технологий, которые к тому же непрерывно развиваются, совершенствуются, и работа с ними требует высокой квалификации, качественной образовательной подготовки.

Премьер отметил, что принцип «одна жизнь – один диплом» очень быстро устаревает. Практически невозможно себе представить, что, получив образование в 22 года, можно всю жизнь использовать навыки, обретенные только на студенческой скамье. К сожалению, в нашей стране те, кто постоянно обновляет свои профессиональные знания, занимается дополнительным образованием, пока находятся в меньшинстве, поэтому государство намерено поддерживать расширение сферы непрерывного образования, причём, учитывая возрастную структуру нашего общества, особое внимание будет уделено людям среднего и старшего возрастов. К 2015 году доля работников, которые прошли повышение квалификации, должна вырасти на 10%, где-то до 37%.

Совместно с бизнесом, крупнейшими образовательными центрами уже сегодня ведётся масштабная работа по актуализации квалификационных требований к сотрудникам, в том числе разработка профессиональных стандартов по основным специальностям.

Необходимы дополнительные стимулы и для компаний, которые инвестируют деньги в переподготовку кадров. Сегодня государством разрабатываются программы софинансирования.

Главные причины, по которым компании не занимаются профессиональным развитием сотрудников, – это непонимание потребностей и отсутствие подходящих предложений, но это, как уже было отмечено выше относится к самой системе образования. Востребованность обучения – это, конечно, один из важнейших показателей эффективности деятельности университетов, который должен использоваться при их оценке.

Министерство образования и науки, центром ответственности по формированию политики закрепления за учебными заведениями направлений подготовки и определению потребности в профильных кадрах (предложения по ежегодным объемам контрольных цифр приема (КЦП), по укрупненной группе направлений 08 – Техника и технологии строительства), определила Министерство транспорта РФ. Таким образом, в субъектах РФ, аккумулятором таких данных, станут краевые (областные) Министерства транспорта. Именно с ними, все учебные заведения должны будут выстраивать свои отношения для определения рассматриваемых показателей.

Активная работа ведущих предприятий дорожной отрасли и бизнеса по этим вопросам с Министерством транспорта, залог дальнейшего успешного кадрового развития дорожной отрасли, экономики Хабаровского края и Дальневосточного региона в целом.

Список использованной литературы:

1. Интерактивные методы обучения студентов по дисциплинам профессионального цикла / И. Н. Пугачев, Ю. И. Куликов // Проблемы высшего образования : материалы междунар. науч.-метод. конф., Хабаровск 10-12 апр. 2013 г. / под ред. Т. В. Гомза. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – С. 198-200.
2. Сотрудничество высших и средних профессиональных образовательных организаций / И. Н. Пугачев, С. А. Казарбина // Наука и образование в современном обществе: вектор развития: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 3 апреля 2014 г. В 7 частях. Часть VI. М.: «АР-Консалт», 2014 г. – С. 17-20.

Kazarbina S. A., Pugachev, I. N.
(Pacific national university, Russia)

THE PERSONNEL POLICY AS A CONDITION OF RAISING THE QUALITY OF WORK AND PROFESSIONAL GROWTH

Abstract. Reviewed the reconfiguration of the system of vocational education, from vocational guidance in schools and to further the preparation of the special-employees workers and middle managers, with the aim of further successful personnel development of the road sector, the economy of the Khabarovsk Krai and the far East region in General.

Keywords: qualification requirements of the industry; professional education; responsibility centers.

Г. В. Лебедева

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО РИСУНКУ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос формирования общекультурных и профессиональных компетенций у студентов архитектурных направлений в процессе реализации знаний и умений, полученных на практических занятиях по дисциплине «Рисунок». Важнейшим условием положительного решения данного вопроса является моделирование процесса обучения, которое при правильной постановке целей различного уровня: стратегических, оперативных, тактических и определения путей их достижения способствует наибольшей эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: рисунок, компетенции, студенты, преподаватель, архитектурное образование, знания, навыки, умения, мотивация, профессиональная деятельность, модель обучения и воспитания.

Постановка проблемы. Главная особенность высшего профессионального образования в современных российских вузах согласно ФГОС 3 поколения состоит в реализации компетентностного подхода в образовательном процессе. Он предусматривает ведущую роль студента в этом процессе, в то время как преподавателю отведена роль координатора, способного стимулировать и направлять обучение на формирование профессиональных и общекультурных компетенций, способных помочь будущему специалисту в его профессиональной деятельности. В связи с чем возникает необходимость в поиске новых средств и активизации уже сложившихся для формирования получаемых студентом знаний, умений и навыков, соответствующих требованиям заявленным в государственном стандарте компетенций, а, кроме этого, и поиске новых путей для их реализации не только в учебном процессе, но и, прежде всего, в будущей профессиональной самореализации.

Определение целей как основы совершенствования процесса обучения. Формирование знаний по дисциплине «Рисунок» при обучении студентов-архитекторов является важной составной частью становления профессиональной культуры будущих специалистов. Эти знания должны помочь молодому поколению архитекторов активно приобщаться к решению задач по реализации собственной творческой мысли или потребностей будущих клиентов, быстро ориентироваться в пространстве и во времени, следовательно, выстраивать свою работу на высоком профессиональном уровне.

Знания по предмету не всегда становятся достоянием студента, так как для этого необходима деятельность самих студентов, опосредованная мотивами. Будущий архитектор должен знать законы развития мышления, творческого мышления, что поможет ему стать субъектом собственного интеллектуального и профессионального развития, а преподавателю отводится роль исследователя и координатора в поисках пути для наиболее эффективного усвоения знаний студентами.

Одним из путей обновления содержания образования, наряду с уже имеющимися, является изменение педагогической деятельности при функционировании системы обучения так, чтобы ее основной конечной целью стало превращение студента в субъекта собственного развития, для чего необходимо рассматривать обучение и воспитание как подсистемы системы образования с их составляющими: составом, структурой, функционированием при синхронном их взаимодействии между собой. Где в состав входит субъект (преподаватель) и объект (студент) обучения и воспитания; структурой являются образовательные и воспитательные цели; а функционирование осуществляется через технологии обучения и воспитания. Таким образом, существенным аспектом данной концепции следует считать технологию целеполагания, которая позволяет управлять системами, а при отборе адекватных критериев оценки добиваться положительных результатов педагогической деятельности.

ЦЕЛЬ – (goal, end, purpos) 1) образ желаемого будущего; 2) будущее реальное состояние; 3) обозначает предвосхищение в сознании некоторого результата, на достижение которого направлены действия субъекта, носителя цели; 4) предполагаемый конечный результат.

Общая иерархия целей, отмеченная в педагогических и дидактических исследованиях, включает такие составляющие: стратегические цели, оперативные (промежуточные) и тактические (рабочие) цели. Стратегическая цель высшего профессионального образования носит общественный характер, она объективно существует в системе общественных отношений и дает прогноз на подготовку будущих специалистов и граждан страны. Такой целью в большинстве стран, в том числе и в России, является всестороннее развитие личности (ВРЛ), включающее такие составляющие: умственное воспитание, нравственное, гражданское воспитание, трудовое воспитание, эстетическое и физическое развитие, политехническое образование. Эти составляющие и отражены в стандарте высшего профессионального образования по направлениям «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды». Всестороннее развитие личности как цель воспитания и обучения является объективно существующей и единой для большинства общностей людей и систем образования, и как стратегическая цель, в этом аспекте проблемы недостижима. Но в ней имеется для каждого человека своя часть, которую он должен взять, если определил свою профессиональную направленность. Но цель существует для того, чтобы принявший ее человек (носитель цели) стал субъектом ее реализации в деятельности, и в этом личностном аспекте стратегическая цель является мерой отношений, то есть выражается нравственными категориями. Этот социальный аспект можно передать личности при художественном образовании только перенеся составляющие всестороннего развития личности на нравственные и эстетические категории. Например, умственное развитие предполагает отношение к трудолюбию, долгу, свободе, а эстетическое развитие правильное отношение к категориям добра и зла.

После стратегического целеполагания разрабатывается оперативное, а затем - целеполагание тактического уровня для конкретного занятия. При определении оперативных целей систем обучения и воспитания разрабатываются образовательные (содержательно-образовательные), воспитательные (психолого-педагогические, мировоззренческие) и развивающие цели.

Тактический уровень целей (рабочие цели) характеризуется фиксацией и реализацией образовательных и воспитательных целей в каждой учебной ситуации занятия. При этом учитывается взаимосвязь по уровням усвоения и качествам знаний между учебными ситуациями и их суммарное соотношение с оперативными и стратегическими целями. То есть в каждой ситуации занятия педагог должен видеть и осознавать, как им направляется развитие личности каждого студента в данный момент и в целом на занятии. При обучении рисунку, цель выступает как средство в формировании и развитии профессиональных качеств студента-архитектора, умений запечатлевать на плоскости объекты с натуры, по памяти и по представлению, отражать свои творческие мысли. По окончании педагогической обработки материала в соответствии с образовательными и тактическими целями, становится ясно, какие понятия студенты должны усвоить и на каком уровне, что и закладывается в программу моделирования практического занятия. За счет реализации образовательных целей занятий упорядочивается формирование художественного сознания.

Для достижения цели любого уровня в изучении курса рисунка должны быть усвоены основные знания определенные программой. Характер знаний устанавливается в зависимости от уровня цели, поставленной перед студентами, и усложняется по мере их достижения.

ЗНАНИЯ - информация о природе, обществе и законах человеческого мышления; сознательно воспринятая и отраженная в памяти информация об окружающей действительности. По своей сущности знания можно разделить:

Знания - факты, законы, теории - которые описывают, объясняют мир таким, каким он нам является на современном уровне познания.

Знания - методы познания, которые определяют способы познания. Вместе - это предметная и операционная стороны целостного научного знания. Взаимосвязь между ними осуществляется по уровням усвоения.

Следовательно, основными знаниями которыми должен овладеть студент на занятиях по рисунку являются, прежде всего, знания о характере мыслительной деятельности в процессе рисования и особенностях восприятия окружающего мира; знания об основных теориях законах и правилах рисунка, (линейная перспектива, световоздушная перспектива, теория пропорций, правила композиции); знания о методах рисования (визуализация, виды рисования, составление композиции на картинной плоскости, основы светотональной моделировки формы, светотональность, светотень и др.). Используя такие способы мыслительной деятельности как, анализ, синтез, сравнение, конкретизация, определение взаимосвязи культур, студент имеет возможность усваивать знания не только на занятиях в вузе, но и за его пределами, в самостоятельной работе, добываясь их максимального усвоения, тем самым делая их достоянием своей личности.

Усвоение знаний происходит на трех уровнях (УУ):

- осознанное восприятие и запоминание, которое внешне проявляется в точном или близком воспроизведении (1 УУ);
- в применении знаний по образцу или в сходной ситуации (2 УУ);
- в творческом применении знаний, то есть в новой ранее не знакомой студенту ситуации (3 УУ).

Уровень усвоения - 1, 2, 3 может характеризоваться сформированностью различных качеств знаний (полнота знаний, глубина, конкретность, обобщенность и т.д.). При этом отмечается четкая взаимосвязь между уровнями усвоения. Без 1-го уровня невозможно выйти на 2-ой, без первых двух невозможен 3-й.

При обучении рисунку к знаниям 1УУ можно отнести усвоение основных понятий, терминов, правил с их визуализацией, а также выразительных художественно-графических средств: линий, точек, штриховки, основ тона и т.д. Следующий уровень усвоения знаний (2УУ) требует от студента умения воспроизводить основные законы и правила рисунка по предложенному усложненному образцу с помощью ранее усвоенных графических средств. А используя способы мыслительной деятельности, самостоятельно или с помощью педагога осуществлять контроль качества усвоенных знаний. На завершающем этапе обучения, когда основные знания по рисунку стали достоянием личности студента, программой предусмотрен выход на 3-й УУ, то есть выполнение художественной работы с творческой составляющей, где студент должен проявить свои знания и умения в области рисунка 1 и 2 УУ, полученные ранее. Таким образом, при правильной постановке оперативных и тактических целей на занятиях по рисунку преподаватель имеет возможность сознательно управлять процессом усвоения знаний и умений студентов - будущих архитекторов, учить саморазвитию с применением способов мыслительной деятельности, совершенствуя и повышая качественный уровень этих знаний, а тем самым, формируя профессиональные компетенции, определенные ФГОС.

При усвоении знаний по рисунку, объективно существуют научные основания для нравственного развития и совершенствования будущего специалиста. Исходя из того, что нравственные ценности по наследству не передаются, преподаватель должен при моделировании занятий по рисунку, при постановке целей четко представлять те нравственные категории, которые закладываются в основу воспитательных целей практического занятия и реализация которых способствует становлению мировоззрения, убеждений, чувств, воли, идеала будущего специалиста. В процессе обучения рисунку не только возможно, но и необходимо открыто воздействовать на сознание студентов в целях расширения поля выбора для формирования нравственно-ценностных ориентиров будущего архитектора, которые ложатся в основу общекультурных компетенций. Например одна из них – это «способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и средства самосовершенствования», способна формироваться не только во время индивидуальной консультации студента, сопровождаемой мастер-классом преподавателя, а также при регулярных публичных анализах работ студентов в аудитории и оценочных просмотрах, во время которых студент на визуальном и сознательном уровне убеждается в ошибках или достоинствах, выполненного им рисунка, и намечает пути к его улучшению по мере необходимости.

Заключение. Применяя различные способы познавательной деятельности и образовательных технологий преподаватель способен привести к реализации не только образовательных целей, но и воспитательных, способных формировать как профессиональные компетенции так и общекультурные, при условии их правильной постановке и верно выбранном пути реализации с прогнозированием адекватного эмоционального отклика.

Список использованной литературы:

1. Вопросы воспитания. Системный подход. /Под общей редакцией д. п. н. Новиковой Л. И. М. : Прогресс, 1981.
2. Краткий словарь современных понятий и терминов. /Н. Т. Бунимович, Г. Г. Жаркова, Т. М. Корнилова и др.; Сост. и общ. ред. В. А. Макаренко. – М. : Республика. 1993.
3. Краткий словарь по социологии. /Под общ. ред. Д. М. Гвишиани, Н. И. Лапина; Сост. З. М. Коржева, Н. Ф. Наумова. М. : Политиздат, 1965.
4. Краткий словарь по этике. / Под ред. О. Г. Дробницкого, И. С. Кона. М. : Политиздат, 1965.
5. Краткий словарь по эстетике. / Под ред. М. Ф. Овсянникова. М. : Просвещение, 1983.
6. Кудрявцев В. Г. Проблемное обучение. Истоки, сущность, перспективы. М. 1991.
7. Кузин В. С. Психология. 2-е изд., перераб. Доп. М. : Высшая школа, 1982.
8. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М. : Педагогика, 1981.
9. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. – М. , 1991.
10. Управление системой образования. /Под общ. ред. Ю. К. Татаренко, Е. К. Дворянкина, Д. Ф. Карева. М. : ИОО МОПО РФ, 1997.

G. V. Lebedeva
(Pacific national university, Russia)

REALIZATION OF KNOWLEDGE AND SKILLS DURING THE FORMATION OF COMPETENCIES OF STUDENTS FROM THE ARCHITECTURAL FIELDS IN THE DRAWING DISCIPLINE

Abstract: The article considers the issue of formation of the general cultural and professional competencies of students from the architectural direction in the process of realization of knowledge and skills acquired during the practical classes in the discipline of drawing. The most important condition for a positive solution of this issue is simulation of the learning process, which contributes to the high efficiency of the educational process with the proper statement of various levels goals: strategic, operational, tactical, and determination of the ways to achieve them.

Keywords: drawing, competencies, students, teacher, architectural education, knowledge, skills, abilities, motivation, professional activity, teaching model.

С. С. Михайлов, С. Ю. Симорот
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ВЫСШЕЕ ЮРИДИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И ЧЕХИИ С ПОЗИЦИИ КОМПАРАТИВИСТИКИ

Абстракт. В статье рассматриваются проблемы интеграции Чехии и России в Единое европейское пространство высшего образования, эффективность проведенных реформ в связи с данными процессами, а также сохраняющиеся негативные явления, препятствующие завершению процесса интеграции, и пути их преодоления.

Ключевые слова: юридическое образование, профессиональное правосознание, студенты-юристы, Россия, Чехия, классические университеты, юридические вузы.

Постановка проблемы: Совершенно очевидно, что на современном этапе развития России пристальное внимание стало уделяться системе высшего юридического образования. Качество подготовки профессиональных специалистов именно в данной области имеет принципиальное значение для любого государства. О роли юристов в решении правовых вопросов государственной

и общественной жизни говорится в целом ряде международных документов. В сентябре 1990 года на Восьмом Конгрессе ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями приняты даже Основные принципы, касающиеся роли юристов [1]. В сентябре того же года в Нью-Йорке конференцией Международной ассоциации юристов приняты Стандарты независимости юридической профессии.

Высшими должностными лицами нашего государства не раз акцентировалась проблематика совершенствования высшего юридического образования в Российской Федерации [5], подчеркивалась острая нужда в профессионально подготовленных кадрах; озвучивалось требование российского правового сообщества в профессионалах высшего уровня, столь необходимых для формирования подлинного правового государства, государства, укрепления законности и правопорядка, защите прав и свобод граждан [6]. Вышеприведенные концепты детерминировали поддержку реформирования российского высшего образования, в том числе и высшего юридического образования.

Присоединение России к Болонскому процессу в 2003 году обусловлено интеграционными процессами на территории Европы, в том числе и в сфере науки и образования. Однако за прошедшие 11 лет реформирование не было доведено до логического завершения – унификации российской и европейской систем образования. Затянувшийся процесс принятия нового закона об образовании, а также та редакция [3], в которой он был принят, лишней раз подтверждают суждение о незавершенности реформы.

Чехия была одним из государств, подписавших Болонскую декларацию [2] в 1999 году, поэтому система чешского высшего образования была приведена в полное соответствие с системой единого пространства высшего образования в Европе. Сама система чешского высшего образования является идентичной европейской, и предполагает собой четкое разделение на несколько академических уровней: бакалавриат, магистратура, докторантура. Что касается участия Чехии в Болонском процессе, то можно выделить ряд основных направлений деятельности: создание единой структуры образовательных стандартов, развитие бакалавриата и магистерских программ, создание кредитной системы и признание кредитов, усиление европейского компонента в системе высшего образования (создание единого учебного плана), повышение академической мобильности студентов и преподавателей. [10]

Анализируя проблемы юридического образования в России и сравнивая модель юридического образования России и Чехии, следует выделить ряд аспектов, препятствующих, по мнению авторов статьи, успешному завершению интеграции России в Единое европейское пространство высшего образования.

Во-первых, выпуск юристов непрофильными вузами нашей страны. Несмотря на переполненность рынка труда юристами, престиж юридической профессии нисколько не снижается, а наоборот возрастает. «... Ибо какой прок в огромном количестве юридических вузов в стране или в высоком проценте лиц с высшим юридическим образованием на 1 тыс. или на 10 тыс. человек, как иногда мы по старой памяти упражняемся в подсчетах, если количественные параметры юридического образования далеко не соответствуют качественным» [9], – писал в своей статье М. Н. Марченко. К примеру, сейчас подготовку по юридической специальности осуществляют 1211 образовательных учреждений, из них 542 государственных вуза и 669 негосударственных [7]. В то время как в Чехии подготовку профессиональных юристов ведут юридические факультеты четырех классических университетов в Праге, Брно, Оломоуце, Пльзене. Негосударственные вузы Чехии специализируются на подготовке в большей части не столько профессиональных юристов, сколько узкопрофильных кадров в области бизнес-администрирования и правовой поддержки бизнеса.

Во-вторых, увеличение количества «внебюджетных» студентов, обучающихся в вузах России по юридической специальности. Увы, начальный знаниевый уровень таковых оставляет желать, а общая начальная планка, необходимая ранее для получения высшего профессионального образования, неуклонно снижается. Юридическое образование в Чехии, равно как и любое другое высшее образование, получаемое на чешском языке, является полностью бесплатным, однако, чтобы стать студентом нужно пройти ряд конкурсных испытаний, в ходе которых большинство абитуриентов, не отвечающих требованиям юридической профессии, отсеивается. [4]

В-третьих, увеличение контингента студентов-юристов, обучающихся по заочной форме обучения, и так называемого дистанционного обучения [8]. Необходимо вернуться к положению, когда к приему на юридические специальности по заочной (вечерней) форме обучения допускались исключительно лица, уже работающие в юрисдикционных и правоохранительных органах или органах государственного и муниципального управления. Ситуация, когда число выпускников

заочной формы обучения превышает в несколько раз число выпускников очной формы обучения, в университетах России приняла уже характер чего-то обычного, воспринимаемого само собой разумеющегося. В чешских вузах получение заочного юридического образования невозможно, в связи с тем, что такая форма не предусмотрена законодательством об высших учебных заведениях. В Чехии наличествует практика обучения студентов в режиме неполного дня по индивидуальному графику обучения, причем количество таких студентов не превышает и половины обучающихся по очной форме обучения.

В-пятых, интеграция юридического образования и науки как процесс взаимодействия научной и образовательной составляющей деятельности вуза, а также процесс сотрудничества (взаимодействия) организаций академической науки и высшего образования в целях повышения эффективности научной и образовательной деятельности, подготовки высококвалифицированных специалистов, рационального использования финансовых материально-технических и кадровых ресурсов. Стоит отметить, что большинство студенческих работ в вузах России, особенно по направлениям подготовки бакалавров и магистров гуманитарного цикла, в том числе и юриспруденции, представляют собой неоригинальные труды, содержащие компиляционный материал. В Чехии каждый государственный вуз имеет собственную информационно-аналитическую базу, позволяющую проверять оригинальность текстов студенческих работ, написание которой является либо собственно формой отчетности, либо формой допуска к устному экзамену. В случае, если оригинальность текста студенческой работы составляет менее 60%, то преподаватель обязан вернуть ее студенту на доработку, либо отказать в положительной отметке. Чешская система, уважая время студента и делая акцент на доминанте авторских самостоятельных исследований, обязывает преподавателя обеспечить студентов всеми информационными материалами, в том числе полнотекстовыми вариантами лекций и презентаций, через электронную систему университета.

В-шестых, происходит последовательная интеграция юридического образования и юридической практики. Особенность юридического образования выражается в том, что теоретические знания и практические навыки тесно связаны и переплетаются. Сегодня в учебном плане преобладают теоретические курсы, а дисциплин, позволяющих обучать студентов практическим навыкам, в нем явно недостаточно. Необходимо максимально использовать возможности практики как формы обучения. В большинстве вузов сохраняется система обучения, при которой у студентов отсутствует право выбирать те или иные учебные курсы, которые представляют конкретно для него профессиональный интерес, в том числе так называемые «тоотс», представляющие собою моделирование разбирательств в различных международных и национальных судебных инстанциях, участие в которых дает студентам возможность как закрепить на практике как базовые профессиональные навыки, так и применить в приближенных к реальным обстоятельствах полученные знания по юридическим дисциплинам. В Чехии такие курсы широко распространены наряду с установленными учебным планом обязательными курсами, порой, чтобы быть зачисленными на данные курсы, студентам приходится выдержать серьезный отбор на основе разного рода критериев, определяемых преподавателями.

Заключение. Формирование в высшем учебном заведении личности, устойчиво ориентированной на общечеловеческие ценности, – главная задача высшего юридического образования. Юридическое образование должно стать социально значимым и быть серьезным испытанием для каждого студента, желающего его получить, а не пресловутым обменом платы за определенного рода услуги на получение долгожданного диплома о высшего юридического образования.

Список использованной литературы и источников:

1. Основные принципы, касающиеся роли юристов : приняты в г. Гаване 27.08.1990 - 07.09.1990 восьмым Конгрессом ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями // Доклад восьмого конгресса Организации Объединенных Наций по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями. – Гавана, Куба, 27.08.-07.09.1990 года. – С. 131 - 136.
2. Декларация о создании общеевропейского пространства высшего образования (Болонская декларация) : принята в г. Болонье 19.06.1999, Россия подписала Декларацию 19.09.2003 // Документ опубликован не был.
3. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. 21.07.2014) // СЗ РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598; 2014. – № 30 (ч. 1). – Ст. 4263.
4. Zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) // <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-111>

5. О мерах по совершенствованию высшего юридического образования в Российской Федерации: указ Президента РФ от 26.05.2009 г. № 599 / СЗ РФ. – 2009. – № 22. – Ст. 2698.
6. О высшей юридической премии «Юрист года»: указ Президента РФ от 08.10.2009 г. № 1129 // СЗ РФ. – 2009. – № 41. – Ст. 4735.
7. Письмо Заместителя руководителя Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Т.Л. Живулиной от 26 марта 2009 г. N 01-58-63/05ак.
8. Домнина А.В. Новые тенденции, складывающиеся в сфере высшего юридического образования, их влияние на формирование профессионального правосознания / А.В. Домнина // Юридическое образование и наука. – 2011. – № 1. – С. 7-10.
9. Марченко М.Н. Юридическое образование в современной России: состояние и перспективы развития / М.Н. Марченко // Правоведение. – 1999. – № 3. – С. 222-232.
10. Соркин В.С. Использование опыта Чешской Республики в Болонском процессе для системы высшего образования Республики Беларусь / В.С. Соркин // <http://www.ggau.by:8888/downloads/150.pdf>

S.S. Mikhailov, S.Y. Simorot
(Pacific national university, Russia)

HIGHER EDUCATION LAW IN RUSSIA AND THE CZECH REPUBLIC IN TERMS COMPARATIVISTIC

Abstract. This article discusses the integration of the Czech Republic and Russia into a common european higher education area, the effectiveness of reforms in relation to these processes, as well as the continuing negative effects that prevent the completion of the integration process, and ways to overcome them.

Keywords: legal education, professional sense of justice, law students, Russia, Czech Republic, classical universities, law schools.

П. Б. Музыченко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ «УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

Аннотация. Профессорско-преподавательским составом кафедры «Уголовно-правовые дисциплины» юридического факультета ведётся постоянная и целенаправленная работа по повышению качества обучения студентов и росту успеваемости. В целях поддержания высокого уровня качества требуется проведение постоянных мероприятий по совершенствованию этой работы

Ключевые слова: Уголовно-правовые дисциплины, повышение качества обучения, мероприятия по совершенствованию.

Реформа и модернизация российского образования, его интеграция в систему европейского образования поставили вопросы качества обучения на новый более высокий оценочный уровень. В последнее время все больше внимания уделяется не количественным, а качественным показателям образования. Именно поэтому в настоящее время многими учеными предлагаются различные формулировки предмета оценки и проверки качества образования через уровень компетенций, результаты обучения, качества знаний, объем усвоенного учебного материала, степень обученности, качества подготовки, результаты и академические достижения обучающихся и т.д.[1,2,3].

По мнению автора, может использоваться любой метод оценки качества образования, лишь бы действительно это качество повышалось не только в отчетах и в других всевозможных

отчетных документах, но и в полученных знаниях у студентов, применения ими их на практике и результатах работы выпускников в конкретных организациях по полученным специальностям.

Этот «постулат» подтверждается в работе кафедры «Уголовно-правовые дисциплины» юридического факультета ТОГУ, которая с момента своего открытия в 1998 году, когда на базе Гуманитарного факультета ХГТУ был образован Дальневосточный юридический институт, взяла курс на повышение качества обучения студентов именно по этим практическим критериям.

Начинала кафедра работу с 5 преподавателей, а сейчас на ней работает 13 единиц профессорско-преподавательского состава, в том числе 2 доктора наук, 7 кандидатов наук.

В настоящее время обучение студентов профессорско-преподавательским составом кафедры проводится по:

- специальности 030501.65 «Юриспруденция» по Уголовно-правовой специализации;
- направлениям подготовки 030900.62 (бакалавриат) и 030900 (магистратура) «Юриспруденция» профиль Уголовно-правовой;
- специальности 030901.65 «Правовое обеспечение национальной безопасности» по Уголовно-правовой специализации.

Учебные планы предусматривают профессиональную подготовку специалистов, бакалавров и магистров по всем формам обучения: дневная, заочная, заочно-ускоренная, параллельная, дистанционная.

Профессорско-преподавательским составом кафедры ведётся постоянная и целенаправленная работа по повышению качества обучения студентов и росту успеваемости. На кафедре принимаются своевременные меры по итогам анализа текущей и итоговой успеваемости студентов. Результаты поэтапных контролей всегда обсуждаются на заседаниях ученого совета факультета, а принимаемые решения реализуются в практической деятельности кафедры по совершенствованию учебно-воспитательной работы, в том числе работы кураторов. Это позволяет мобильно реагировать на изменения качества обучения и принимать своевременно соответствующие меры.

Анализ контингента обучаемых показывает, что соотношение студентов, обучающихся на бюджетной и договорной формах обучения в период 2008 по 2013 г.г. практически не изменился за исключением дистанционной формы обучения. Самый большой контингент обучающихся студентов в 2011-2013 г.г. сохраняется по направлению подготовки 030900.62 (бакалавриат) «Юриспруденция» по дистанционной форме обучения, группы студентов доходят до 300 человек. Анализ выпуска студентов за последние 5 лет показывает устойчивый рост числа выпускников заочной формы обучения, прошедших обучение на договорной основе и незначительное уменьшение числа выпускников по дневной форме обучения.

Эти показатели наглядно демонстрируют востребованность специальности «Юриспруденция» на территории Дальневосточного федерального округа. Ведь формирование контрольных цифр приема осуществляется в соответствии с потребностями работодателей и возможностями трудоустройства выпускников по полученным специальностям и направлениям подготовки в основном в субъектах Дальневосточного федерального округа. А контингент поступающих абитуриентов складывается из выпускников средних школ и учебных заведений (техникумов, колледжей) Хабаровского и Приморского краев, Амурской, Сахалинской и других областей Дальневосточного региона, а также Еврейской Автономной области и Республики Саха (Якутия).

Как главной из форм повышения качества обучения студентов кафедра уделяет внимание организации и качественному проведению всех видов практик. Ориентация студентов на практическую деятельность с первых курсов обучения приносит ощутимые результаты и реально видима в отчетных показателях качества образования выпускников. Для студентов кафедрой УПД организуются учебно-производственная, производственная и преддипломные практики. Базой для прохождения практик являются юридические фирмы, предприятия и организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности, расположенные в Дальневосточном регионе.

Программами практик предусматривается сбор необходимых материалов для разработки курсовых и выпускной квалификационной работы специалиста, что также является одной из форм практической реализации полученных знаний в периоды обучения и, несомненно, влияет на качество образования в целом.

В целях совершенствования прохождения и принятия отчётности по практикам предлагаются и будут реализованы в ближайшее время следующие мероприятия:

- Планируется направлять студентов на практику только согласно выбранным темам ВКР;
- Защиты практик принимать каждому научному руководителю по распределению ВКР;
- При направлении на практики проводить общее собрание с участием научных руководителей.

-Закключать не разовые, а долгосрочные договора с основными органами и учреждениями, где должны проходить практику студенты по уголовно-правовой специализации

-Оценку качества обучения специалистов, бакалавров и магистров проводить с учетом получения практических навыков при прохождении всех видов практик.

Данные меры, по мнению руководства факультета и кафедры УПД позволят в дальнейшем повысить качество обучения и готовить востребованных высококачественных специалистов-юристов.

Кафедра уголовно-правовых дисциплин стала выпускающей только с 2012 года и по специализации выпустила в 2012 году первых 25 студентов по очной форме обучения. Все они трудоустроены по полученной специальности и все мероприятия по содействию их в занятости и трудоустройству были проведены. Что также свидетельствует о качественном обучении и квалифицированной подготовке к работе специалистов. Высокую оценку данной работе на кафедре дал и центр «Старт – карьера», проводящий постоянный мониторинг данных вопросов.

Востребованность выпускников характеризуется показателями, приведенными в Мониторинге трудоустройства выпускников ТОГУ 2012 года выпуска на момент окончания обучения. Данные, которыми располагает кафедра УПД, позволяют сделать вывод о том, что все выпускники по специальности «Юриспруденция» работают по профилю подготовки и все трудоустроены, в Центре занятости не состоит ни один выпускник. Отмечаем, что практически все выпускники (97 %) остались работать в г. Хабаровске и Дальневосточном регионе. Один работает за границей. Выпускники кафедры работают ведущими специалистами и успешно решают проблемы, возникающие в рыночных условиях.

На кафедру УПД постоянно поступают положительные отзывы от руководителей, к которым приходят на работу молодые специалисты, выпускающиеся по уголовно-правовой специализации. Многие руководители предприятий отмечают в наших выпускниках твердые знания теоретического материала и практические умения находить правильные решения в трудных производственных задачах. Рекламаций на качество подготовки выпускников не поступало. На кафедре ведется отдельное дело с отзывами руководителей о прохождении практик и о работе выпускников.

В целях совершенствования данной работы на кафедре планируется:

- организовать встречи с представителями прокуратуры, судов, Следственного комитета по Хабаровскому краю, Главного управления Минюста России по Хабаровскому краю и ЕАО;
- проинформировать студентов-выпускников о вакансиях центра занятости г. Хабаровска и Хабаровского края по вопросам трудоустройства и построения карьеры;
- организовать презентации выпускников совместно с ЦСТВ и деканатом;
- организовать участие студентов – выпускников в ярмарках вакансий рабочих мест и стажировок выпускников.

Развитие кафедры УПД предполагает осуществлять по следующим направлениям:

- улучшение качественного профессорско-преподавательского состава за счет собственных аспирантов кафедры;
- привлечение для работы на кафедре лучших выпускников с последующим поступлением в аспирантуру;
- совершенствование материально-технической базы кафедры и криминалистической лаборатории;
- совершенствование прохождения практик студентами;

Все эти меры, несомненно, позволят и в дальнейшем повышать качество обучения студентов, а все специальности и направления подготовки, по которым проводится обучение, сделать еще более востребованными со стороны главных оценщиков всего этого процесса – работодателей нашего Дальневосточного региона.

Список используемой литературы

1. Полупан К. Л. Мониторинг качества образования в вузе в условиях внедрения компетентностной модели подготовки специалистов // Вестник БФУ им. И. Канта. 2012. №11. С.41-45.
2. Парфенова Н. Б. Организация исследования качества образования на психолого-педагогическом факультете псковского педуниверситета // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные и психолого-педагогические науки. 2007. №1. С.195-199.

3. Гарифуллина Ф. З. Организационно-технологические модели организаций гарантии качества образования // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2008. №49.

P. B. Muzychenko
(Pacific national university, Russia)

ABOUT POVYSHENI OF QUALITY OF TRAINING OF STUDENTS ON CRIMINAL AND LEGAL DISCIPLINES CHAIR

Абстракт. The faculty of the Department "Criminal Law," Faculty of Law is conducted constant and purposeful work to improve the quality of student learning and growth performance. In order to maintain a high level of quality requires constant measures to improve this work.

Keywords: Criminal and legal disciplines, improvement of quality of training, action for improvement.

А. Я. Олейникова, Рим Кан
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПРАВОВОЙ И НРАВСТВЕННЫЙ АСПЕКТ

Аннотация. В статье рассматривается концепция формирования экологической культуры общества на основе наследуемого опыта жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей природной средой, способствующего здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека.

Ключевые слова: экологическая культура, природа, экологическая безопасность, образование, воспитание, государственная экологическая политика

В начале XXI века перед человечеством встал вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и формированию экологической культуры, воспитания и образования нового поколения. Основой как национального, так и мирового развития общества должна стать совокупность правовых норм между человеком и природой. Каждый человек должен понимать, что только в гармонии с природой, возможно, его существование на планете Земля.

В последнее время происходит изменение мировоззрения: все большему числу людей становится ясно, что человек как существо биологическое – не царь природы, а только его часть и, что ресурсы природы конечны. Изменить отношение к природе через аспекты культуры, воспитания, образования – вот задачи, выходящие сегодня на передний план.

Экологическая культура – в целом категория, определяющая совокупность социальных, природных и культурных отношений, специфика которых выражается в осознанном стремлении к согласованному развитию связей человека, общества и природной среды в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Данное определение вытекает из онтологических и гносеологических оснований в форме научно-эмпирического обобщения, предложенного академиком В.И. Вернадским для определения сферы разума: «Это новая форма биохимической энергии, которую можно назвать энергией человеческой культуры, которая создает в настоящее время ноосферу» [1, с. 126].

Структурно экологическая культура складывается из связей философской, научной, правовой, образовательной, управленческой, нравственной, информационной, технологической и бытовой связи развития общества. Сфера разума, сфера взаимодействия общества и природы, становится определяющим фактором поведения человека по отношению к окружающему миру экологической безопасности страны, региона, города и к самому себе.

Экологическая ситуация в Российской Федерации характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности. Многолетнее неудовлетворительное состояние окружающей среды России обусловили необходимость обеспечения экологической безопасности при модернизации экономики и в процессе инновационного развития, и заставили по новому подойти к реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года[2].

Стратегической целью, согласно документу, является сохранение естественных природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого уровня развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности.

Последовательная реализация государственной экологической политики, на долгосрочный период не обошла стороной и такой аспект, как принятие дополнительных мер по повышению уровня формирования экологической культуры населения, совершенствования системы экологического образования, просвещения, воспитания, в том числе с активной разработкой программ экологической направленности на всех уровнях образовательного процесса.

Таким образом, концепция формирования, в том числе экологической культуры в системе экологической безопасности, представляет собой научно обоснованную совокупность взглядов на цели, задачи, принципы и основные направления нормализации факторов поведения людей в природной, природно-антропогенной или городской (урбанизированной) среде, и является одним из элементов политики в области природопользования и охраны окружающей среды[3, с. 13-19].

Под экологической культурой понимается совокупность личностных, морально-политических установок, социально-нравственных ценностей, правовых норм и требований, правил, привычек, осуществление которых обеспечивает устойчивое качество окружающей среды, экологическую безопасность и рациональное использование природных ресурсов. Формирование экологической культуры рассматривается как сложный, многоаспектный, длительный процесс утверждения в образе мышления, чувств и поведения человека и населения в целом.

Экологическая культура не сводится только к понятиям «экологическое образование», «экологическое просвещение» и «экологическое воспитание» или к понятию «экологическая информация», хотя и включает их в свою структуру. Попытки на законодательном уровне ограничить экологическую культуру исключительно образовательно-воспитательными аспектами приводят к тому, что соответствующие законопроекты под этим названием подразумевают принятие законов об экологическом образовании и просвещении. Но в результате такие намерения остаются бесплодными. Например, судьба проекта федерального закона «Об экологической культуре». Разработанный, он так и не внесен на парламентское рассмотрение, хотя до настоящего времени социально-правовая потребность в нем остается[4, с. 121].

Следует отметить тот факт, что в Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года в разделе IV заложены направления, которые последовательно будут обеспечивать решение задач по формированию экологической культуры, развитию экологического образования и воспитания через следующие механизмы:

- а) формирование у всех слоев населения, прежде всего у молодежи, экологически ответственного мировоззрения;
- б) государственная поддержка распространения через средства массовой информации сведений экологической и ресурсосберегающей направленности, а также проведения тематических мероприятий;
- в) включение вопросов охраны окружающей среды в новые образовательные стандарты;
- г) обеспечение направленности процесса воспитания и обучения в образовательных учреждениях на формирование экологически ответственного поведения, в том числе посредством включения в федеральные государственные образовательные стандарты соответствующих требований к формированию основ экологической грамотности у обучающихся;
- д) государственная поддержка деятельности образовательных учреждений, осуществляющих обучение в области охраны окружающей среды;
- е) развитие системы подготовки и повышения квалификации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении экономической и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду;
- ж) включение вопросов формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания в государственные, федеральные и региональные программы.

Следует отметить, что научно-образовательный аспект экологической культуры требует программирования уполномоченными государственными органами научных работ и научно-просветительской деятельности, обеспечения должной мотивации творческого труда ученых, преподавателей и организаторов науки и образования. Эти стороны развития экологической культуры необходимо учитывать в развитии соответствующих отраслей права. В том числе на уровне региона, в пределах властно-управленческой компетенции субъекта Федерации [5, с. 28].

Реалиям отношений современного человека и природы хорошо соответствует понимание экологической культуры О.Н. Янищким: «Под экологической культурой я понимаю характер взаимоотношений человека и среды его обитания, и в этом смысле для меня экологическая культура является составной частью этики и морали: не только отношение человека к природе, не принципы "охраны природы", а именно этические основания отношений общества и среды его обитания, в которой оно живет и которую оно формирует». Далее он дает четкое и лаконичное определение экологической культуры как ценностного отношения «некоторого социального субъекта (индивида, группы, сообщества) к среде своего обитания: локальной, национальной, глобальной» [6, с. 6; 17].

Таким образом, ценностное, а не потребительское отношение к окружающей среде является основой экологической культуры. По этой причине в России, где основу экономики составляет получение сверхприбылей за счет продажи ресурсов среды, замена потребительского отношения к окружающей среде ценностным и соответственно повышение уровня экологической культуры представляет значительные сложности.

Экологическая нравственность — в настоящее время является составляющей экологического менталитета. Под нравственностью понимается стремление согласовать действия отдельного индивидуума (или группы индивидуумов) с интересами других членов социума. Одной из категорий нравственности является оценка экологической политики российского государства [7, с. 45].

Важность нравственно-правового аспекта состоит в том, что именно в этой сфере формируется правосознание, развивается экологическая нравственность и основы экологических знаний. И хотя каждая из областей имеет суверенную природу и специфику, цель экологической нравственности и права единая — обеспечить экологическую безопасность естественной экологической системы страны, используя специфические средства и атрибуты.

Таким образом, экологическая нравственность как составляющая экологического менталитета играет особо важную роль при переходе к устойчивому развитию, принцип которого — создать благоприятные условия для живущих поколений не в ущерб условиям жизни последующих поколений. Однако, по утверждению ученых, сегодня можно говорить лишь о том, что с образованием для устойчивого развития в России более или менее благополучно обстоит дело в вузах [8, с. 51].

Общеизвестно, что в условиях региона для перехода экологической культуры с уровня декларации на уровень правового воплощения экологической политики в жизнь требуется, во-первых, обеспечить силами всех ветвей власти, при участии общественности, точное следование нормам экологического права; во-вторых, развивать не противоречащее федеральному экологическое законодательство субъектов Федерации; в-третьих, необходима целенаправленная эколого-правовая подготовка и переподготовка руководящих кадров; в-четвертых, право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды о результатах правоприменительной практики в области обеспечения экологической безопасности.

Кроме того, следует отметить отсутствие федеральной разработки Стратегии экологической безопасности Российской Федерации, целевой программы (стратегии) экологического образования и культуры. Реализация таких нормативных актов на сегодняшний день крайне необходима. Отсутствие столь важных правовых установлений на федеральном уровне приводит к упущениям на уровне региональном, где непосредственно учитываются национально-культурные, социально-экономические, экологические и другие особенности. Именно региональная политика должна отличаться широтой охвата и конкретной ориентированностью на определение цели охраны окружающей среды, рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности.

Стоит отметить некоторый положительный опыт на уровне субъектов Федерации. Например, экологическая культура региона, в частности Хабаровского края, состоит в возможности на основе законодательства осуществить экологическую безопасность и экологическую культуру населения края.

С декабря 2010 года на территории Хабаровского края действует Стратегия обеспечения экологической безопасности в Хабаровском крае на период до 2020 года. В этом нормативно-правовом акте заложена работа по формированию: экологической безопасности, в том числе экологической культуры населения; проведению различных массовых мероприятий, повышения квалификации сотрудников органов государственной власти края, местного самоуправления, специалистов и руководи-

телей предприятий и учреждений, издания печатной продукции, еженедельного информирования населения края о состоянии окружающей среды.

В закон Хабаровского края от 27 февраля 2013 года № 261 "Об общественных экологических инспекторах Хабаровского края" заложены правовые основы, в том числе цель формирования экологической культуры.

Можно констатировать, что только объединенными усилиями и солидарной ответственностью Правительства Хабаровского края, всех муниципальных структур, граждан, профессиональных и общественных объединений, можно обеспечить экологическую безопасность и сформировать экологически ответственное мировоззрение населения всех возрастов.

Таким образом, движение по пути экологической культуры в крае началось. Теперь задача состоит в том, чтобы своевременный правовой почин продолжался как экологической культуры, так и экологической безопасности, которые очень совпадают.

Только экологически культурный государственный деятель любого ранга сможет экологически грамотно управлять порученной ему сферой; только глубоко знающий экологические проблемы законодатель откорректирует правовое поле страны; только экологически образованные родители воспитают экологически грамотное поколение; только экологически культурное общество не допустит катастроф любого масштаба в залог проживания и процветания настоящих и будущих поколений человечества.

Список используемой литературы

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. М., 1991. – С. 126.
2. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года/ Утверж. распоряжением Правительства РФ от 18.12.2012 г. № 3423-р.
3. Разенкова Д. Ф. Экологическая культура: социально-философские аспекты формирования: дис. ... канд. филос. наук: 24.00.01. — М., 2001. — 162 с.
4. Салов Е.И. Экологическая культура в системе экологической безопасности: научно-образовательный и нравственно-правовой аспекты (на примерах Республики Адыгея /Экологическая безопасность России: проблемы правоприменительной практики. Сборник научных трудов.- СПб.: Юридический центр Пресс. - 2003.- С. 120 – 123.
5. Алексеев, С.В. К вопросу об учебно-методическом обеспечении экологического образования. – Методист. - 2002. - № 2. - с. 28.
6. Яницкий О.Н. Экологическая культура: очерки взаимодействия науки и практики. — М.: Наука, 2007. - с. 6; 17.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Проблемы формирования экологического менталитета//Экология и жизнь. – 2011. - № 7. – С. 44-49.
8. Попова Л.В. Книги, которые учат, что делать. Первые отечественные учебные пособия по устойчивому развитию// Экология и жизнь. - 2010. - № 3. - С. 48-52.

A. Y. Oleinikova, Rim Kan
(Pacific National University, Russia)

ECOLOGICAL CULTURE AND ITS ROLE IN ENVIRONMENTAL SAFETY: LEGAL AND MORAL ASPECT

Abstract. The article discusses the concept of formation of ecological culture of the society on the basis of inherited experience of human life in its interaction with the natural environment, promoting healthy lifestyles, sustainable social and economic development, environmental security of the country and every person.

Keywords: ecological culture, nature, environmental safety, education, education, state environmental policy

Т. А. Овчинникова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ И ОБОРОТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы защиты и оборота персональных данных на основе реализации ФЗ «О персональных данных», а также предложены пути их решения.

Ключевые слова. Персональные данные, правовые меры, правонарушение, субъекты персональных данных.

Постановка проблемы. В настоящее время существуют определенные проблемы в законодательстве, которое регулирует оборот и защиту персональных данных и те поправки, которые принимаются к данному закону, просто не успевают за развитием современных технологий, что в результате приводит к проблемам в данной сфере.

В настоящее время существуют определенные проблемы в законодательстве, которое регулирует оборот и защиту персональных данных. Отчасти это объясняется относительной новизной действующего закона о персональных данных, который был принят в 2006 году. Также существует мнение, что те поправки, которые принимаются к данному закону, просто не успевают за развитием современных технологий, что в результате приводит к проблемам в данной сфере. Перейдем к рассмотрению имеющихся проблем.

Складывающаяся практика применения Федерального закона «О персональных данных» выявила несколько групп проблем: правовые, организационные и финансовые /1/.

Проблемы правового характера возникли в связи с неоднозначностью положений Закона, которые по-разному трактуются государственными регуляторами и операторами, требуют конкретизации, уточнений и разъяснений. В частности, это относится к конкретизации понятия «персональные данные», месте персональных данных в системе информации ограниченного доступа, противоречиям между федеральными законами и др. /1/.

Организационные проблемы заключаются в недостаточном уровне организации защиты персональных данных на предприятиях, не имеющих для этого достаточных финансовых средств. Можно отметить, что финансовая и организационные проблемы связаны между собой.

Однако нас интересуют преимущественно правовые проблемы оборота и защиты персональных данных.

Первая проблема, которая сразу же обращает на себя внимание, это размер штрафов, предусмотренных за нарушение правил оборота и защиты персональных данных. Размер данных штрафов не соответствует тем последствиям, которые могут возникнуть в случае правонарушения. В настоящее время идет обсуждение законопроекта, согласно которому размер штрафов должен быть существенно увеличен. Данная мера направлена на повышение ответственности лиц, которые занимаются обработкой персональных данных.

Еще одной немаловажной проблемой является отсутствие состава преступления в УК РФ, которое напрямую связано с персональными данными. Отсутствие такого состава преступления затрудняет привлечение виновных лиц к уголовной ответственности. Предусмотренные же действующим УК РФ составы преступления, в которых могут быть действия, связанные с персональными данными, носят поверхностный характер. Решением данной проблемы может быть введение нового состава преступления, который предусматривает уголовную ответственность за совершение противоправных действий с персональными данными гражданина. Также в новой статье должны быть указаны противоправные действия, которые влекут за собой уголовную ответственность. Отягчающим обстоятельством должно быть совершение противоправных действий с персональными данными, с использованием служебного положения, а также, если данные действия повлекли за собой какие-либо тяжелые последствия. Например, смерть или причинения тяжкого вреда здоровью субъекту персональных данных. Действующие составы преступлений, которые могут быть связаны с персональными данными, необходимо дополнить формулировкой персональных данных в необходимой грамматической конструкции. Например, в ч.1 ст. 137 УК РФ говорится о незаконном собирании или распространении сведений о частной жизни лица, составляющих его личную или семейную тайну. Данную формулировку необходимо дополнить следующей формулиров-

кой: незаконное соби́рание или распространение сведений о частной жизни лица, составляющих его личную или семейную тайну, а также персональных данных лица, без его согласия.

Также обращают на себя внимание и проблемы, связанные с защитой и оборотом персональных данных в трудовых отношениях.

Изучая практику, можно с полной уверенностью сказать, что 90% всех вопросов, связанных с применением законодательства о персональных данных, связано именно с трудовыми отношениями /3/.

Одна из проблем в данной сфере связана с обработкой персональных данных соискателей, т.е. лиц, которые устраиваются на работу. Специальная правовая регламентация данных процедур отсутствует /3/.

В процессе трудоустройства соискатель направляет резюме, проходит различные собеседования, проверку на профессиональные качества, психологическую проверку, а также проверку в службе безопасности. В результате данных процедур, накапливается достаточное количество персональных данных соискателей.

Однако Трудовой кодекс РФ оставляет все эти продолжительные по времени и весьма интенсивные по обмену информацией процедуры за рамками правового регулирования. Закрепленное в п. 4 ст. 86 ТК РФ требование об обязательном согласии работника на обработку своих персональных данных при буквальном толковании действительно только в отношении работника, но не в отношении соискателя. Формально соискатель (обозначенный в ТК РФ как лицо, поступающее на работу) попадает в сферу действия ТК РФ только при заключении трудового договора, а до этого момента его правовой статус в трудовых отношениях остается неопределенным, что, конечно же, не отвечает современным требованиям к уровню правовой защиты прав граждан /5/.

Решением данной проблемы бы являлось дополнение нормами, регулирующими отношения между соискателем и работодателем, а до этого момента права соискателя на защиту персональных данных могут быть обеспечены нормами Закона о персональных данных и по аналогии - нормами ТК РФ, касающимися защиты персональных данных работников /5/.

Имеет место быть и еще одна проблема, на которую пока мало кто из специалистов обратил внимание. Дело в том, что работодатель собирает и обрабатывает персональные данные работников не только в процессе их устройства на работу, но часто еще более активно - в процессе их работы, причем сбор этих данных имеет цели, весьма отдаленно связанные с трудовой деятельностью, и работодатель не только не спрашивает согласия сотрудников на это, но часто даже не считает нужным ставить их в известность о проводимых мероприятиях /2/.

При это меры, предпринятые для получения персональных данных могут быть самыми разными. Это прослушивание телефонных переговоров, установление камер видеонаблюдения, мониторинг пользования работниками сетью Интернет, проверка электронной корреспонденции и т.д. Чаще всего никто не заботится о том, чтобы поставить в известность работников обо всех этих мероприятиях, как и о том, чтобы взять у них на это письменное согласие. Впрочем, даже при наличии письменного согласия признать эти действия законными нельзя. Ведь письменное согласие может содержать порок воли, т.е. работника принуждают к даче согласия под угрозой увольнения или применения взыскания. Здесь следует отметить, что установление видеомониторинга в некоторых видах производственной деятельности необходимо /2/.

Собранные такими способами персональные данные будут, скорее всего, больше связаны с частной жизнью сотрудников, чем с выполняемыми ими трудовыми функциями. А это будет нарушением норм ТК РФ о запрете сбора дополнительных персональных данных работодателем (п. 5 ст. 86 ТК РФ) и нарушением принципа, закрепленного в ст. 5 Закона о персональных данных, согласно которому объем, характер и способы обработки персональных данных должны соответствовать целям обработки и недопустимости сбора избыточных персональных данных /2/.

Решение данной проблемы зависит, прежде всего, от наличия определенной гражданской сознательности со стороны самих работников. Именно работники могут инициировать в защиту своих прав соответствующие проверки органами исполнительной власти, судебные иски и т.п. Конечно же, большое значение имеют эффективная деятельность государственных контролирующих органов и последовательная политика в отношении применения санкций /6/.

На сегодняшний день, законодатель признает, что в действующем законе имеются недостатки. Это следует из пояснительной записки к проекту Федерального закона «О внесении в Федеральный закон «О персональных данных» и ст. 28.3 Кодекса об административных правонарушениях».

Исходя из анализа данной записки, можно сделать вывод, что государство старается учитывать замечания и предложения, направленные на совершенствование действующего закона.

Обращает внимание тот факт, что уполномоченному органу предлагается предоставить право возбуждать дела об административных правонарушениях, предусмотренных ст. 13.11 КоАП РФ.

Роскомнадзор неоднократно указывал на необходимость данного решения. Это позволяло бы привлечь больше правонарушителей к административной ответственности, ведь зачастую привлечь правонарушителей к ответственности невозможно в связи с истечением сроков привлечения к административной ответственности.

Также исходя из предложений, которые направлены на совершенствование действующего законодательства, следует отметить поправку, направленную на более грамотное толкование понятие биометрические персональные данные.

Биометрические персональные данные являются таковыми только при соблюдении трех условий одновременно: эти сведения должны характеризовать физиологические особенности человека; эти сведения должны позволять установить личность физического лица; эти сведения должны использоваться оператором для установления личности лица. Однако грамматическая конструкция ч.1 ст. 11 Федерального закона «О персональных данных» позволяет понимать под биометрическими данными и те данные, которые не используются операторами для установления личности физического лица, и использование которых не позволяет установить личность. Так, например, к обработке биометрических персональных данных можно отнести идентификацию работника по фотографии на пропуске или по фотографии работника на внутреннем корпоративном портале в справочнике сотрудников, также можно признать ксерокопии паспорта биометрическими персональными данными. Таким образом, практика показывает неоднозначное толкование норм действующего закона в этой части.

Законодатель предлагает решение этой проблемы путем внесения изменений, которые определяют биологические персональные данные как сведения, которые характеризуют физиологические и биологические особенности человека, на основании которых можно установить его личность и которые используются оператором для автоматической идентификации субъекта персональных данных.

Также проект данного закона предусматривает введение понятие обработчика персональных данных. По замыслу законодателя под обработчиком понимается лицо, осуществляющее обработку персональных данных по поручению оператора. Подобная мера направлена на совершенствование закона в части получения согласия субъекта на обработку его персональных данных при передаче этих данных другому лицу. По мнению законодателя получение дополнительного согласия на практике является избыточным и невозможным. В связи с этим и вводится понятие обработчика персональных данных, которое будет указано в соглашении между оператором и субъектом персональных данных. В данном договоре будет оговариваться тот факт, что субъект, давая согласие на обработку своих персональных данных, также дает согласие на передачу своих данных другому лицу.

Реализация данного предложения позволит избежать недопонимания и каких-либо прецедентов, которые могут возникнуть между оператором и субъектом при заключении договора на обработку персональных данных.

В настоящее время серьезной является проблема правовой грамотности населения в сфере персональных данных. Зачастую граждане сами того не осознавая добровольно предоставляют свои персональные данные и дают согласие на их обработку. Решением данной проблемы является повышение правовой грамотности населения в данной сфере /4/.

Из вышеуказанной проблемы вытекает организационная проблема, которая заключается в низком уровне квалификации лиц, осуществляющих обработку персональных данных. Зачастую это незнание норм действующего законодательства в данной сфере, а также последствий, которые могут наступить за нарушение закона. В настоящее время ФСТЭК, ФСБ и Роскомнадзор стараются разъяснять нормы законодательства, а также какими техническими средствами разрешено пользоваться для достижения безопасности персональных данных /4/.

Таким образом, вышеперечисленные проблемы, говорит о том, что действующее законодательство нуждается в доработке. Основную роль в решении данных проблем играет государство, которое путем внесения изменений в действующее законодательство, стремится устранить имеющиеся проблемы в данной сфере, а также усовершенствовать правовое регулирование в области обработки и защиты персональных данных.

Однако это не означает, что только государство должно решать данные проблемы. Общественность, а также специалисты в области права и информационной безопасности также должны принимать участие в поиске и устранении имеющихся проблем, а также разрабатывать свои предложения, которые позволят усовершенствовать действующее законодательство в данной области.

Важно также отметить тот факт, что граждане сами должны стараться обеспечивать безопасность своих персональных данных, путем не предоставления такой информации кому попало.

Взаимодействие государства и общества, повышение уровня правовой грамотности населения, а также внимательность граждан, при решении предоставления своих персональных данных, позволят усовершенствовать действующее законодательство и решить имеющиеся проблемы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Петрыкина Н.И. Правовое регулирование оборота персональных данных. Теория и практика : учебник / Н.И. Петрыкина. – Статут, 2013. – 136 с.
2. Поливанов Г. Всевидящее око: частная жизнь сотрудников / Г. Поливанов // Консультант. – 2012. - № 21. – С. 34–37.
3. Станскова У.М. Персональные данные работников / У.М. Станскова // Справочник кадровика. – 2012. - № 8. – С. 128–130.
4. Сысойкина М. Социальные ловушки / М. Сысойкина // Мир ПК. – 2012. - № 2. – С. 19–21.
5. Французова Л. Личные данные работников / Л. Французова // Кадровое дело. – 2012. - № 5. – 16 с.
6. Хачатурян Ю. Право работника на защиту персональных данных / Ю. Хачатурян // Персональные данные. – 2011. - № 6. – 21 с.

T.A. Ovchinnikova
(Pacific national university, Russia)

ACTUAL PROBLEMS OF PROTECTION AND TURN PERSONAL DATA, WAY OF THEIR DECISION

Abstract. The article describes the current problems of the protection of personal data and the turnover on the basis of the implementation of the Federal Law "On Personal Data", and suggests ways to address them.

Keywords. Personal information, legal measures, offense, subjects of personal information.

О. А. Порунова, Е. В. Хадькина
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассматривается система органов государственного управления в сфере интеллектуальной собственности и перспективы ее развития.

Ключевые слова: Интеллектуальная собственность, защита авторских прав, Роспатент.

Постановка проблемы. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 года № 1662-р была утверждена Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее – Концепция) /1/. Указанная Концепция была разработана в соответствии с поручением Президента Российской Федерации, целью ее разработки явилось определение путей и способов обеспечения в долгосрочной перспективе (2008 - 2020 годы) устойчивого повышения благосостояния российских граждан, национальной безопасности, динамичного развития экономики, укрепления позиций России в мировом сообществе. В качестве долгосрочной перспективы развития Российской Федерации был определен переход Российской Федерации к инновационному, социально ориентированному типу развития, что, как отмечено в Концепции, невозможно без формирования в России институциональной среды, способствующей росту предпринимательской и инновационной активности на основе свободы творчества, самореализации каждого человека, и характеризующейся, в частности, защищенностью прав собственности (включая интеллектуальную) и эффективностью государственного управления и местного самоуправления. Таким образом, анализируя положения Концепции, мы приходим к выводу о том, что значимость обеспечения надлежащей правовой защиты интеллектуальной собственности определяется целями перехода Российской Федерации на качественно но-

вый уровень в смысле социально-экономического развития, а само обеспечение такой защиты непосредственно связано с наличием эффективной организационной структуры государственного управления в области создания и оборота интеллектуальной собственности.

Статьей 1246 Гражданского кодекса Российской Федерации определены общие положения о государственной регуляции отношений в сфере интеллектуальной собственности, что, в общем, является ожидаемым, поскольку ГК РФ регулирует частно-правовые отношения и не должен содержать в себе нормы, определяющие полномочия субъектов государственного управления.

Например, Э.П. Гаврилов, В.И. Еременко, комментируя статью 1246 Гражданского кодекса Российской Федерации, высказывают мнение о том, что нормы статьи 1246 Гражданского кодекса Российской Федерации «...не несут никакой правовой нагрузки: они не имеют ни теоретического, ни практического значения» /2, 13/.

Организационная составляющая государственного управления в сфере отношений интеллектуальной собственности рассматривается сквозь призму органов исполнительной власти, осуществляющих выработку и реализацию государственной политики, нормативно-правовому регулированию, контролю и надзору, а также осуществлению отдельных государственных полномочий в сфере интеллектуальной собственности.

В настоящий момент государственное управление в рассматриваемой сфере представлено достаточно обширным перечнем органов исполнительной власти, куда, помимо Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, осуществляющих общее управление нормативно-правовое регулирование, входят также и Министерство культуры, Министерство экономического развития, Министерство образования и науки, Министерство сельского хозяйства, Министерство обороны, Министерство связи и массовых коммуникаций, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, Федеральная таможенная служба, Федеральная антимонопольная служба и ряд иных органов, Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом».

Такое обилие органов, осуществляющих государственное управление в одной сфере, значимость которой в связи со вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию и принятием на себя, в частности, международно-правовых обязательств по обеспечению надлежащей правовой защиты интеллектуальной собственности, существенно сказывается на качестве правовой защиты интеллектуальной собственности.

Отсутствие системного подхода к организационному обеспечению правовой защиты интеллектуальной собственности проявляется в том, что до настоящего времени единой стратегии развития этого сектора не существует, а также в некоторой нелогичности периодического перераспределения государственных полномочий в рассматриваемой сфере.

Приведенное выше суждение легко проследить, если мы обратимся, например, к судьбе Роспатента (в настоящее время – Федеральной службы Российской Федерации по интеллектуальной собственности).

Так, в соответствии с пунктом 15 Указа Президента Российской Федерации от 09 марта 2003 года № 314 Российское агентство по патентам и товарным знакам было преобразовано в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, при этом функции агентства по принятию нормативных правовых актов в установленной сфере деятельности были переданы Министерству образования и науки Российской Федерации.

В ведении указанного Министерства Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам находилась до принятия указа Президента Российской Федерации от 24 мая 2011 года № 673, в соответствии с которым служба была переименована в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, а руководство ее деятельностью было возложено на Правительство Российской Федерации.

По истечении года в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 21 мая 2012 года № 636 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» Роспатент был передан в ведение Министерства экономического развития Российской Федерации /3, 4/.

Как видно, Роспатент за последние 10 лет находился в ведении значительно различающихся по своим функциям и задачам органов исполнительной власти, что лишь подтверждает неопределенность стратегии развития государственного управления в сфере интеллектуальной собственности.

Не лучше обстоит ситуация с охраной авторских и смежных прав. Так, основными уполномоченными органами в этой сфере являются Министерство культуры Российской Федерации, Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, однако вопрос разграничения полномочий этих органов власти в сфере защиты авторских и смежных прав не получил детальной разработки.

Еще в 2011 году министр культуры Российской Федерации Александр Агеев отмечал, что Министерство культуры Российской Федерации «...из чувства уважения к писателям занимается их судьбой, добровольно помогает Союзу писателей, а сама книга вместе с ее изданием и работой с автором, со всем этим литературным трудом, отделена от министерства культуры и находится в другом неплохом, замечательном Министерстве связи» /5/, тем самым обращая внимание на необходимость согласования и органичного соединения управления важным интеллектуальным блоком авторских и смежных прав на литературные произведения.

В ноябре 2013 года на сайте Открытого правительства был размещен проект Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Федеральной службе по интеллектуальным правам и об изменениях, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации».

Анализ предлагаемого Положения о Федеральной службе по интеллектуальным правам позволяет сделать вывод о том, что данный орган должен был объединить в себе функции Федеральной службы Российской Федерации по интеллектуальной собственности, часть функций Министерства культуры Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства обороны Российской Федерации, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», Министерства образования и науки Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральной таможенной службы, связанные с регулированием создания, регистрации и оборота результатов интеллектуальной деятельности.

По замыслу идеологов создания Федеральной службы по интеллектуальным правам, такая служба «...позволит обеспечить системный подход к государственному регулированию указанной сферы, отвечающей вызовам современной экономики, стратегическому видению развития института интеллектуальной собственности в Российской Федерации, формированию единых подходов и своевременной адаптивности в регулировании административных процедур по оказанию государственных услуг по охране объектов интеллектуальной собственности. Кроме того, это позволит увеличить эффективность функционирования института интеллектуальной собственности в Российской Федерации как одной из базовых точек развития инновационной экономики».

Предполагалось, что положение о деятельности службы будет принято не позднее января 2014 года, а уже в июле 2014 года служба начнет свою работу, однако в настоящий момент работа в этом направлении либо прекращена вовсе, либо не передается огласке.

Необходимость реформирования сферы государственного управления интеллектуальной собственностью безусловна, однако, полагаем, что преобразования в рассматриваемой сфере не могут заключаться в механическом объединении всех существующих полномочий в компетенции одного органа государственной власти.

Например, авторами положения о Федеральной службе по интеллектуальным правам предлагается передать создаваемой службе полномочия по определению порядка ведения таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности (п.5.2.33 положения), полномочия по принятию мер, связанных с приостановлением выпуска товаров (п. 5.30 положения) /4/. Однако такие изменения будут прямо противоречить положениям статей 330, 331 Таможенного кодекса Таможенного союза, который имеет статус международного договора, поскольку ведение таможенного реестра и принятие решения о приостановлении выпуска товаров находится в компетенции таможенных органов государств-участников Таможенного союза. Кроме того, совершенно необоснованным представляется передача полномочий по приостановлению выпуска товаров органу, который не осуществляет контроль за соблюдением условий таможенных процедур.

Заключение. Из изложенного следует вывод, что существующая организационная структура государственного управления в сфере защиты интеллектуальной собственности требует реформы, однако преобразования должны осуществляться на основе продуманного системного подхода, а не являться результатом механического, лишённого анализа соединения полномочий различных государственных органов в компетенции вновь создаваемого органа власти.

Список использованной литературы и источников:

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 года № 1662-р // Собрание законодательства РФ. – 2008. - № 47. - Ст. 5489.

2. Гаврилов Э.П. Комментарий к части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (постатейный) / Э.П. Гаврилов, В.И. Еременко. - М.: Экзамен, 2009. 973 с.

3. О структуре федеральных органов исполнительной власти: указ Президента РФ от 21.05.2012 г. № 636 (ред. от 08.09.2014) // Собрание законодательства РФ. – 2012. - № 22. - Ст. 2754; 2014. - № 37. - Ст. 4934.

4. Положение о Федеральной службе по интеллектуальной собственности: постановление Правительства РФ от 21.03.2012 г. № 218 (ред. от 02.11.2013) // Собрание законодательства РФ. – 2012. - № 14. - Ст. 1627; 2013. - № 45. - Ст. 5822.

5. Мещерякова В. Издатели и распространители прессы предлагают возродить Министерство печати / В. Мещерякова // pro-books.ru [Электронный ресурс] : URL: <http://www.pro-books.ru/news/3/8025> (дата обращения: 07.10.2014).

О.А. Porunova, E.V. Hadykina
(Pacific national university, Russia)

ORGANIZATIONAL PROBLEMS OF INTELLECTUAL PROPERTY STATE PROTECTION

Abstract. A system of government in the field of intellectual property and its development prospects.

Keywords: intellectual property, copyright protection, Rospatent.

М. А. Радина, А. П. Иванова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

К ПРОБЛЕМЕ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА: КУРСОВОЙ ПРОЕКТ «СЕЗОННОЕ ЖИЛЬЕ» КАК ИЗУЧЕНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

Аннотация. Анонсируемый учебно-методический материал написан на основе студенческого научного исследования и преподавательского практического опыта; это первая попытка совместить две точки зрения на особенности начального этапа обучения архитектурно-дизайнерскому проектированию. Данная статья содержит реферативное изложение методических указаний к выполнению проекта «Сезонное жилье». Теоретическая часть статьи носит обзорный характер: в исторической последовательности анализируются особенности построек аборигенов и японского традиционного жилья; вторая часть содержит рекомендации, обобщающие навыки курсового проектирования. Сделана попытка сместить дидактическую систему координат и взглянуть на учебный процесс с точки зрения студента.

Ключевые слова: дачная архитектура; стихийная архитектура; типовой проект; пригород, антропология повседневности.

Введение. Проанализировав проблемы, возникающие в процессе курсового проектирования (слабая мотивация студентов, приоритет, отдаваемый эффективности фасада в ущерб функционально-пространственной организации пространства, или, напротив, злоупотребление типовыми решениями «дачной архитектуры», отсутствие предложений по энергосбережению и проч.) авторы анонсируемого методического обеспечения предлагают расширить привычный диапазон аналогов и обратиться к опыту строительства аборигенов-номадов, каркасной архитектуре японского традиционного дома, к современным экспериментам с легкими деревянными конструкциями. Следует заметить, что проектируемое «сезонное жилье» должно отвечать следующим требованиям: простота возведения, небольшая стоимость, использование простых (даже подручных) материалов, неотопляемость, высокая функциональность/трансформируемость помещений, возмож-

ность мобильности (трейлер, плот и проч.). Все эти качества в той или иной степени присущи перечисленным категориям объектов, ознакомиться с которыми рекомендуется первокурсникам, перед тем, как приступать к самостоятельному проектированию.

1. Исторические аналоги «сезонного» жилья

1.1. Постройки аборигенов, как пример оптимального решения проблемы сезонного жилья. Подобные жилища отличаются мобильностью, дешевизной и простотой возведения, поэтому их можно отнести к сезонному жилью и использовать как аналог при выполнении курсового проекта.

Разные типы жилья аборигена объединены общими характерными признаками. Они исходят из предназначения и характера использования домов и в большинстве своем не изменяются в зависимости от климатической зоны.



Рисунок 1 – Примеры примитивных жилищ – шатер, традиционное жилище бедуинов; деревянный каркас юрты

Жилище аборигена должно легко демонтироваться и собираться, так как их поселения носят временный характер (рис. 1). К общим характерным признакам относятся:

1. Мобильность. Как следствие простота конструкций.
2. Максимальная функциональность. В небольшом помещении должно расположиться большое количество людей.
3. Использование природного легкодоступного сырья. При строительстве не должно возникать проблем с поиском материал

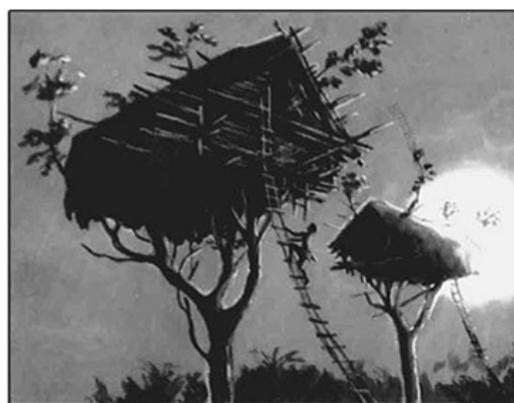
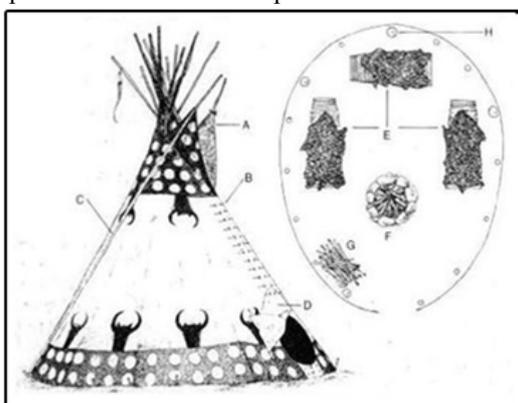


Рисунок 2 – Примеры примитивных жилищ – внешнее и внутреннее устройство типи; добо, дом на деревьях. Индонезия

Все модификации примитивных жилищ возникли из-за разного климата, географического положения, и, в меньшей степени, культуры и традиций народностей (рис. 2).

В зависимости от климата и географии изменяются конструкции и технологии строительства (рис. 3).

Наиболее распространены жилища в форме шалаша и шатра с простейшим каркасом. Как материал используются максимально доступные материалы, отвечающие всем необходимым требованиям. В странах с теплым климатом это, обычно: ветви, трава, листья, шкуры. В холодных – шкуры, кости животных, войлок, глыбы снега [7]. От культуры и традиций народностей частично зависят внешний вид жилища (дома для девушек «добо» на островах Индонезии, поднятые на вершины деревьев), планировка (традиционный шатер кочевников пустыни, где помещение де-

лится на женскую и мужскую части), декор и интерьер помещения (раскрашиваемые жилища «типи» племени сиу, Северная Америка).

Различные места обитания народностей аборигенов и требования к жилищам привели к формированию нескольких типов примитивного дома.

1. Первым возник дом типа переносного конического шалаша, покрытый местными материалами (яранга, чум (рис. 3), типи (рис. 2)).
2. Дом на каркасе, обтянутый или покрытый материалом (вигвам, юрта (рис.1), лонгхауз).
3. Сводчатый дом из природных материалов (иглу).
4. Дом на сваях (чикис, дома на деревянных сваях Германии, Вьетнама, Японии).
5. Подземные или частично подземные жилища (лессовые жилища Китая, дома с покрытием из дерна древних викингов).
6. Плавающие дома.
7. Срубные дома (изба, планкхауз).



Рисунок 3 – Примеры примитивных жилищ – жилище аборигена; чум

Дома аборигенов носят временный характер и при их строительстве не разумно применять сложные конструктивные решения. Характер конструкций определяют:

1. место проживания народности, природно-географическое положение;
2. наиболее доступный материал в данной области (конструкция снежного иглу отличается от конструкции яранги);
3. традиции племени и требования к мобильности жилья. Более подвижный образ жизни требует упрощения и облегчения конструкций жилья, либо быстрого строительства его из легкодоступных материалов.

Концепция ресурсосберегающего пространства как историческая интеграция архитектуры на примере жилищ аборигенов рассматривалась в магистерской диссертации и статьях Исаева А.П. [1]



Рисунок 4 – Японская архитектура – традиционный японский дом

1.2. Японское традиционное жилье, как идеальный пример синтеза интерьера и экстерьера. Особенности традиционной японской архитектуры обусловлены: сейсмоопасностью, дефицитом ресурсов и территории, природно-климатическими условиями, близкими югу Тихоокеанской России. Поэтому японский опыт легко транслируется на Дальний Восток.

Характерные черты японского жилья: функциональная трансформируемость (использование легко убирающихся ширм и перегородок, что дает возможность разделять помещение на зоны или, напротив, объединять внутреннее пространство с террасами, что определяет следующую особенность); слияние экстерьера и интерьера, монохромность, минимализм, использование природных материалов, отопливание жаровнями, быстрота возведения и демонтажа, принцип горизонтальности: в японской архитектуре преобладала тенденция к горизонтальному развитию пространства (рис. 4-5).



Рисунок 5 – Японская архитектура – интерьер; внедрение архитектуры в ландшафт

Что касается традиционного китайского жилища, оно подробно рассматривается в монографии В.И. Лучковой [2].

2. Использование строительных приемов традиционных обществ в современном дизайне и архитектуре.

2.1. Временная (речная) архитектура эпохи Парковой революции и Новое Деревянное (АРХИWOOD). В первом десятилетии XXI в. в отечественной архитектуре появилось направление, обладающее всеми признаками сезонной архитектуры. Постройки из натуральных материалов, с простыми конструкциями и четкими формами стали своеобразным примером поиска нового русского стиля.



Рисунок 6 – Парковая революция – павильон ДИА, архитектурное бюро; книжный павильон в парке Горького

Тенденция трансформации советских и досоветских культурных пространств (парки, площади, набережные и т. п.) к 2014 году охватила всю Россию. Так называемая парковая революция началась с 2010 года с приходом С. Капкова на должность директора парка Горького.

Для Парковой революции характерна так называемая «речная» архитектура (рис. 6). Павильоны, уличные кафе, малые архитектурные формы, выполненные в этом стиле, вполне могут служить аналогами сезонного жилья: они просты в возведении, выполнены из натуральных материалов (преимущественно дерево), архитектурно функциональны [5].

В 2010 году была впервые вручена премия «АРХИWOOD» [4]. Премия вручается за лучшие русские (на территории России, либо при участии русских архитекторов) постройки из дерева в нескольких номинациях (рис. 7).



Рисунок 7 – Новое деревянное – победители премии АРХИWOOD 2014 в номинации загородный дом – дом в Лапино (бюро le Atelier); «Дубльдом» (Иван Овчинников) [3]

2.2. «Мобильная» архитектура. Современное человечество при растущем населении и массовой урбанизации не оставляет индивидууму необходимого личного пространства. Все больше становится людей, которые не живут подолгу на одном месте. Поэтому идея небольшого, максимально функционального мобильного жилья сегодня становится все более популярной. Разрабатывается все больше проектов частного пространства, мобильных домов небольшой площади из натуральных материалов. Новым требованием становится экологичность постройки. Прimitивное жилище становится прекрасным прототипом для жилья современных кочевников.

Wee house, США, 2003г. Разработка бюро Alchimy Architects. Дом состроит из комбинирующихся модулей. Модули легко устанавливаются и их можно поставить в различных положениях (друг на друга, на крышу другого здания, бок о бок) площадь готового здания вариабельна, от 32.5 до 61.3 м² (рис. 8).



Рисунок 8 – «Мобильная» архитектура – Wee house (Alchimy Architects)
Shack at Hinkle Farm, США, 2008г.

Архитектор Джеффри Бродхарст разработал этот летний дом для своей семьи. На площади в 13 м² помещаются жилая комната, терраса, кухня и туалет. в доме нет электричества, для душа используется дождевая вода, подогреваемая на дровяной печи (рис. 9).



Рисунок 9 – «Мобильная» архитектура – Shack at Hinkle Farm (Джеффри Бродхарст)

Mobile smile project, Япония, 2011г. Разработан студией Atelier tekuto для семей пострадавших во время стихийных бедствий (рис. 10). Проект создан для использования в сейсмоопасных районах. Срок строительства такого дома составляет около 3 недель, срок службы не менее 30 лет [10].



Рисунок 10 – «Мобильная» архитектура – *Mobile smile project* (Atelier tekuto)

Заключение. Курсовой проект «Сезонное жилье» дает основы необходимых знаний сразу по нескольким направлениям. Рассматриваются основы объемной композиции, ландшафтного проектирования и конструкций. Отдельные аспекты «дачной архитектуры» рассматривались авторами ранее [8-9]. Составляя программу курсового проектирования следует учитывать, как мировой опыт, накопленный различными цивилизациями, так и современные тенденции и стараться органично синтезировать их.

Список используемых источников и литературы

1. Лучкова В. И. История китайского города. Градостроительство, архитектура, садово-парковое искусство.. Монография/В. И. Лучкова. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2011. - 422 с.
2. Исаев А. П. , Лучкова В. И. Анализ и история освоения минимального пространства в архитектуре Древнего мира. Новые идеи нового века - 2013: материалы Тринадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of The New Century 2013: The Eleven International Scientific Conference Proceedings of the IACE PNU : в 2 т. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – Т. 1. С96-102
3. Новое. Деревянное. Итоги премии АРХИWOOD-2014. <http://dmrealty.ru/PhotoReportage/View?contentViewID=d1ba3dc6-0754-43dc-8232-e22e5aad322c-2014>
4. <http://www.archiwood.ru/prize/-2014>
5. А. Остогорский. Новый «Гараж» - центр современной культуры переехал в дом из картона./<http://gorod.afisha.ru/archive/novij-garage-first-look/-2014>
6. <http://www.archdaily.com/434403/arado-weehouse-alchemy-architects/-2014>
7. Витюк Е.Ю., Ябуров И.А. Синтетические основы экоархитектуры/ Аналитика культурологии №2(17)2010/ http://www.analiculturolog.ru/journal/archive/item/218-article_30.html
8. Дачный ответ – русские субурбии. Новые идеи нового века - 2011: материалы Одиннадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of The New Century 2011: The Eleven International Scientific Conference Proceedings of the IACE PNU : в 2 т. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. – Т. 1. С. 525-528.
9. Агротура – городское огородничество. Новые идеи нового века – 2013 : материалы Тринадцатой международной научной конференции = The new Ideas of New Century - 2013 : The Thirteenth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. Т.1. С. 307-311
10. <http://www.pred.ru/page.php?ttop=150417&id=100767>

M. A. Radina, A. P. Ivanova
(Pacific national university, Russia)

**THE PROBLEM OF TEACHING SITUATION COURSEWARE:
TERM PROJEKT "TEMPORARY HOUSING"
AT THE RESEARCH OF ARCHITECTURAL TRENDS**

Abstract. Previewed educational-methodical material written on the basis of student's research and teaching experience; this is the first attempt to combine the two points of view on the features of the initial stage of learning Architectural Design. This article provides a summary of Review of guidelines for implementation of the project "Seasonal housing." The theoretical part of the article is a review: in historical sequence analyzes the characteristics of buildings and Japanese traditional Aboriginal housing; the second part contains recommendations generalizing skills course design. An attempt made to shift the didactic system of coordinates and look at the learning process from the point of view of the student.

Key words. Summer cottage architecture, elemental architecture, typical plan, suburb, daily life anthropology.

Е. Б. Рябкова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**РАЗВИТИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ**

Аннотация Ежегодно приемные компании вузов находятся в ситуации неизвестности – какой абитуриент придет учиться? Будет ли выбор профессии молодого человека осознанный или случайный? Ведь в жизни человека работа играет важную роль и оказывает большое влияние на его состояние и самочувствие. Основная профориентационная работа держится на трех китах – школа, вуз, семья. Правильный, адекватный выбор в дальнейшем будет влиять как на усвоение профессии, так и на все стороны и качество жизни. Исследования показали, что удачно выбранная профессия повышает самоуважение и позитивное представление человека о себе, сокращает частоту психических и физических проблем, связанных со здоровьем и усиливает удовлетворенность жизнью.

Ключевые слова- профориентационная работа, профориентационная консультация, профориентационная направленность.

Профессиональная ориентация

Человек начинает задумываться о своей профессии с детского возраста, в играх он «примекает» на себя различные профессии. Внимательные родители могут отмечать определённый интерес ребенка в каком то виду деятельности. В период взросления интересы эти могут меняться и порой выпускнику школы очень трудно сделать правильный выбор относительно того куда и на кого пойти учиться?

Выбирая определенную профессию человек ориентируется на следующие ценности: Самоутверждение в обществе, в ближайшей социальной среде, Авторитет в трудовом коллективе; Признание родных, знакомых, друзей; Самосовершенствование и самовыражение – интересная работа; Применение своих знаний, умений, способностей; Творческий характер труда; Должность, удовлетворяющая личность, перспектива продвижения по службе, Материально-практические, утилитарные ценности - хороший заработок;

Обязанность школы, вуза, семьи помочь молодому человеку правильно сориентироваться в выборе своей профессии.

Что же такое **профессиональная ориентация** – это система социально-экономических, социально политических, идеологических, психолого-педагогических и организационных мероприятий, направленных на формирование у молодежи готовности к сознательному выбору профессии и

ее распределение по профилям в соответствии с объективными потребностями общества и способностями личности.(2)

Профориентационная работа по форме бывает пассивная и активная. Пассивная – это та которая проходит в школах

- В младших классах так называемые «встречи с профессией»
- В старших – встреча со специалистами
- Беседы о профессиях.
- Приглашение профессионалов на школьные тематические вечера «Кем быть»
- Проведение викторин на знание специальностей
- Стенды и витрины «профессии»
- Посещение школьниками учебных заведений и предприятий

Активные формы профориентации это:

• организуемые в школах различные классы с углубленным изучением профильного предмета (*к сожалению классы с углубленным изучением изобразительного искусства есть не в каждом районе города, уже не говоря о школах*)

• развитие сети различных школьных и внешкольных кружков по профессиональным интересам. (*такие кружки, студии есть, но их недостаточно, порой они стоят определенных денег, и если учитывать, что детям хочется попробовать себя в разных областях, вот и получается, что не все желающие имеют возможность их посещать*)

• консультация для заключения о профессиональной пригодности с представителями школы. (*нет достаточно подготовленных специалистов в этой области*)

• профориентация «на себя», т.е. работа, которая проводится вузом. (*необходимо менять формат этой работы, и те мероприятия которые разработаны вузом в 2014г считаю более современными и ближе молодежи*)

• рубрики и разделы в газетах, на радио, телевидении, посвященные целям профессиональной ориентации. (*создать рубрику знакомство с профессией в журнале «Май университет»*)

• издаваемая в ВУЗах справочная литература: книги, рекламные проспекты, красочные плакаты, фотоальбомы, в которых рассказывается об истории вуза, о его выпускниках, о содержании профессии, о жизни и быте студентов.

• создание в ВУЗах работниками телевидения и преподавателями профориентационных фильмов

- воспитание в семье, семейные традиции.

Важной формой профессиональной ориентации выступает профессиональная консультация – или тестирование. Предварительная профдиагностика предполагает выявление таких качеств человека, как склонности. Склонности – “это побуждения, имеющие в своей основе активное, созидательное отношение к объекту”. Как правило, на занятия, к которым учащийся более склонен, он тратит больше времени и к тому же трудиться с желанием. Если человек при этом добивается еще и определенных результатов в этой деятельности (учебной или трудовой), то можно говорить о способностях к данной деятельности. Основным показателем способности следует считать легкость усвоения новых знаний и быстроту совершенствования умений, достижение высоких результатов деятельности.

Профессиональная направленность заключается в мотивационной составляющей деятельности учащегося, которая характеризуется его личностной системой желаний, интересов, склонностей, подтверждаемая высокими результатами действий в определенной субъективно значимой профессиональной сфере. Она выражается как в форме желаний, интересов и склонностей человека, так в виде результативности его работы.

Методы профессиональной ориентации

Осуществление профориентационной деятельности осуществляется через информационно справочную литературу и просветительные методы:

- профессиограммы (краткие описания профессий);
- компьютерные информационно-справочные системы, глобальная информационная сеть «Интернет»;
- профессиональная реклама и агитация;
- дни открытых дверей в образовательных учреждениях
- выступления перед гражданской молодежью
- лекции, ориентационные уроки с молодежью;
- учебные фильмы и видеофильмы;

- выставки
- мастерклассы

Методы профессионального воспитания

• методы формирования у граждан необходимых понятий, суждений, убеждений, оценок (рассказ, беседа, лекция, диспут, показ кино- и видеофильмов, наглядных пособий, воспроизведенные звукозаписей, самостоятельное чтение и др.);

• методы организации познавательной и практической деятельности граждан (поручения, задания, упражнения, приучение, создание специальных ситуаций)

• методы стимулирования ориентации граждан на профессиональную подготовку (соствания, деловые игры, средства материального и морального поощрения, порицание);

• методы контроля за ходом формирования профессиональной направленности (проверка знаний, умений и навыков, оценка профессиональной направленности).

Результатом профессиональной ориентации является профессиональная направленность гражданина и его способность осуществлять осознанное профессиональное самоопределение на основе сопоставления представлений о самом себе и требований, которые предъявляют к человеку профессии и специальности.

Для формирования профессиональной направленности граждан необходимо широко использовать метод убеждения. Убедить - значит привлечь внимание к идеям, положениям, сформировать интерес к ним, развить желание и потребность овладеть ими, осуществить соответствующие убеждающие действия.

Профориентационная работа на факультете архитектуры и дизайна имеет большую историю. В 1990г был создан и существовал более 10 лет «архитектурный лицей». Ребятам ориентировали на профессию с 1 класса. Они были ориентированы на профессию и поступали почти в полном составе. Профильные классы дизайна существовали в 7 гимназии, существуют они и сейчас в политехническом лицее. Сегодня существует детская студия дизайна «Линии» на кафедре «Дизайн архитектурной среды» для детей средней возрастной группы. С прошлого года силами студентов старших курсов проводятся мастер классы для школьников города на профильных выставках факультета. Кафедры являются постоянным участником дня открытых дверей.

Анализируя всю профориентационную работу на факультете хотелось бы ее расширить и «осовременить». Предлагается организация архитектурных десантов в школах города в течении всего года. Привлекать к данному виду деятельности магистрантов и заинтересованных молодых преподавателей. Использовать новые технологии и нестандартные занятия по творческомукреплению школьников. Создать профуголки в школах города. Запустить годовой цикл заочного конкурса рисунка. Ввести профориентационную страничку на сайте ФАД. Вовлечь выпускников школ в мероприятия проводимые факультетом, такие как конкурс ледовых скульптур, участие старшеклассников в воркшопе на форуме новые идеи нового века 2015.

Заключение

Выбор профессии – одна из важнейших задач, стоящих перед молодым человеком, вступающим в “мир взрослых людей”. Это решение связано с огромным многообразием различного рода факторов:

- интересами, склонностями, способностями учащегося;
- позицией родителей и всего ближайшего окружения подростка и юноши;
- популярностью профессии для молодого человека;
- социальной значимостью данной профессии в жизни общества;
- экономическими перспективами трудовой деятельности.

“Разумный учёт” всех этих факторов позволяет избежать многих проблем, связанных с “ошибочным выбором” профессии.

Таким образом создание целостной системы профориентационной работы на разных уровнях диктуется сегодня следующими причинами: психолого-педагогической, связанной с возрастающей потребностью молодого поколения в раннем профессиональном самоопределении, в выборе профессии в соответствии с интересами, склонностями и способностями личности в современных условиях развития общества. Образовательной, связанной с востребованностью образования, развивающего способности человека, его творческий этнокультурный потенциал. Демографической, определяющей снижение приема в общеобразовательные школы и как следствие, падение конкурса абитуриентов.

Список литературы

1. Карцев И.Д. Ищу свою профессию. – М.: Сфера, 2000. – 178 с.

2. Коганов А.Б. Выбираю профессию. – Минск: Народное просвещение 1996.–176с.

3. Дусь Т.Э. Подготовка старшеклассников к осознанному выбору профессии

<http://www.dslib.net/obw>

Е.В. Rybkova

(Pacific National University, Khabarovsk, Russia)

DEVELOPMENT AND PROBLEMS OF PERSONAL PROFESSIONAL SELF DETERMINATION

Abstract. Every year the company receiving universities are in a situation of uncertainty - what kinds of an applicant will come to learn? Will the choice of profession young man be conscious or incidental? Indeed, job plays an important role in a person's life and has a great influence on his condition and state of health. Basic Professional orientation is based on three foundations - school, high school, family.

Keywords: vocational guidance work, vocational guidance con-consultations, career guidance orientation.

А. В. Степенко, М. Н. Смирнова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

Аннотация: В современной жизни наука и практика переплетаются повсеместно. И конечно практическая деятельность опирается на теоретический фундамент, а после применения, то или иное теоретическое обоснование корректируется для дальнейшего, более качественного применения. Поэтому для более эффективного функционирования науки необходимо привлечение преподавателей, имеющих предварительный практический опыт.

Ключевые слова: система образования, преподаватель, конкурс, замещение должности, трудовой договор, научно-педагогический работник.

Преподаватель в вузах - должность, занимающая промежуточное положение между ассистентом и старшим преподавателем. На преподавателей возлагается проведение семинарских и лабораторных занятий и помощь лектору в приеме зачетов или экзаменов у студентов. Как правило, на данную должность назначаются педагоги без учёной степени с опытом работы.

Согласно Трудовому кодексу РФ, статья 332 Особенности заключения и прекращения трудового договора с работниками образовательных организаций высшего образования /1/:

Трудовые договоры на замещение должностей научно-педагогических работников в образовательной организации высшего образования могут заключаться как на неопределенный срок, так и на срок, определенный сторонами трудового договора.

Заключению трудового договора на замещение должности научно-педагогического работника в образовательной организации высшего образования, а также переводу на должность научно-педагогического работника предшествует избрание по конкурсу на замещение соответствующей должности.

Конкурс на замещение должности научно-педагогического работника, занимаемой работником, с которым заключен трудовой договор на неопределенный срок, проводится один раз в пять лет.

В целях сохранения непрерывности учебного процесса допускается заключение трудового договора на замещение должности научно-педагогического работника в образовательной организации высшего образования без избрания по конкурсу на замещение соответствующей должности при приеме на работу по совместительству или в создаваемые образовательные организации высшего образования до

начала работы ученого совета - на срок не более одного года, а для замещения временно отсутствующего работника, за которым в соответствии с законом сохраняется место работы, - до выхода этого работника на работу.

Не проводится конкурс на замещение:

- должностей декана факультета и заведующего кафедрой;
- должностей научно-педагогических работников, занимаемых беременными женщинами;
- должностей научно-педагогических работников, занимаемых по трудовому договору, заключенному на неопределенный срок, женщинами, имеющими детей в возрасте до трех лет.

Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников утверждается в порядке, устанавливаемом уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти.

Если работник, занимающий должность научно-педагогического работника по трудовому договору, заключенному на неопределенный срок, по результатам конкурса, предусмотренного частью третьей статьи 332, не избран на должность или не изъявил желания участвовать в указанном конкурсе, то трудовой договор с ним прекращается в соответствии с пунктом 4 статьи 336 Трудового Кодекса РФ.

Согласно Положения о порядке замещения должностей научно - педагогических работников в высшем учебном заведении РФ утвержденного приказом министерства образования РФ от 26 ноября 2002 г. № 4114 Параграф I Порядок замещения должностей научно - педагогических работников/2/:

1. Положение о порядке замещения должностей научно - педагогических работников (профессорско - преподавательский состав, научные работники) в высшем учебном заведении РФ (далее - Положение) определяет порядок и условия конкурсного отбора и заключения трудовых договоров между высшим учебным заведением и работником из числа научно - педагогического состава сроком до 5 лет.

Положение в части профессорско - преподавательского состава распространяется на профессоров, доцентов, старших преподавателей, преподавателей и ассистентов (далее - преподаватель) высших учебных заведений РФ.

2. Заключению трудового договора предшествует конкурсный отбор претендентов.

3. Конкурсный отбор объявляется ректором (проректором, руководителем филиала) вуза в периодической печати или других средствах массовой информации не менее чем за два месяца до его проведения.

10. По результатам конкурсного отбора и после заключения с работником трудового договора издается приказ ректора (проректора) вуза о приеме на научно - педагогическую должность по соответствующей кафедре, научному структурному подразделению.

Согласно вступившего в силу 01 сентября 2013 года ФЗ РФ «Об образовании в РФ» Глава 5. Педагогические, руководящие и иные работники организаций, осуществляющих образовательную деятельность статья 46 Право на занятие педагогической деятельностью/3/:

1. Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

2. Номенклатура должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций утверждается Правительством РФ.

В постановлении Правительства РФ от 8 августа 2013 г. № 678 "Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций" указана номенклатура должностей ВУЗов /4/.

В постановлении правительства от 8 августа 2013 г. № 678 не оговариваются ограничения по занятию должностей в ВУЗ. Данная информация изложена в статье 331 ТК РФ. Право на занятие педагогической деятельностью:

К педагогической деятельности допускаются лица, имеющие образовательный ценз, который определяется в порядке, установленном типовыми положениями об образовательных учреждениях соответствующих типов и видов, утверждаемыми Правительством РФ.

К педагогической деятельности не допускаются лица:

- лишенные права заниматься педагогической деятельностью в соответствии с вступившим в законную силу приговором суда;
- имеющие неснятую или непогашенную судимость за умышленные тяжкие и особо тяжкие преступления;
- признанные недееспособными в установленном федеральным законом порядке;

- имеющие заболевания, предусмотренные перечнем, утверждаемым федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области здравоохранения.

Таким образом, согласно действующего законодательства на должность преподавателя высшего учебного заведения может претендовать любой соответствующий требованиям статьи 332 и не противоречащих статье 331 Трудового кодекса РФ. Однако в некоторых учебных заведениях для замещения должности преподавателя требуется стаж научно-педагогической работы, что в принципе не подкреплено законодательно.

В современной жизни наука и практика переплетаются повсеместно. И конечно практическая деятельность опирается на теоретический фундамент, а после применения, то или иное теоретическое обоснование корректируется для дальнейшего, более качественного применения. Поэтому для более эффективного функционирования науки необходимо привлечение преподавателей, имеющих предварительный практический опыт. И вот тут мы вынуждены столкнуться с непонятным явлением - наличием научно-педагогического стажа для возможности участия в конкурсе для замещения должности преподавателя. То есть, инженер с моторостроительного завода не может претендовать на должность преподавателя на кафедру, допустим двигателей внутреннего сгорания, только потому, что он не работал преподавателем. Или кафедра уголовно-правовых дисциплин не может принять на должность преподавателя, подполковника полиции, следователя по особо важным делам, окончившем службу в органах внутренних дел и желающему передать свой опыт подрастающему поколению.

Исходя из выше изложенного, представляется целесообразным дополнить абзац 4 статьи 332 Трудового кодекса РФ Особенности заключения и прекращения трудового договора с работниками высших учебных заведений

и пункты 2 Параграфа I Порядок замещения должностей научно - педагогических работников, Положения о порядке замещения должностей научно - педагогических работников в высшем учебном заведении РФ следующим:

- Если на замещение должности преподавателя претендует лицо, соответствующее квалификационным требованиям, чья практическая деятельность осуществлялась непосредственно по профилю кафедры, то по представлению заведующего кафедрой, разрешается заключать с ними трудовой договор без прохождения по конкурсу сроком до двух лет. По окончании договора с данными лицами в дальнейшем заключается трудовой договор на конкурсной основе.

Абзац первый Приказа министерства образования РФ от 26 ноября 2002 года № 4114 «Об утверждении Положения о порядке замещения должностей научно-педагогических работников в высшем учебном заведении РФ» изложить в следующей редакции:

- Во исполнение Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и в соответствии со статьёй 332 Трудового кодекса РФ.

По мнению авторов, привлечение практических работников к преподавательской деятельности необходимо потому, что только таким образом студенты ВУЗов могут более качественно изучать науки по выбранной специальности или направлению. Кроме того, практический работник более чётко представляет себе те или иные недочёты в законодательной, нормативно-правовой базе или инженерно-технической, конструкторской, эксплуатационной документации. Понимание сущности тех или иных проблемных вопросов поможет преподавателю, пришедшему из практической деятельности, в дальнейшем более качественно работать над кандидатской или докторской диссертацией.

Список используемой литературы

1. Трудовой кодекс РФ (с изменениями и дополнениями на 2014 г.): http://www.consultant.ru/popular/tkrf/14_68.html#p5886, (Дата обращения 25.09. 2014).

2. Положение о порядке замещения должностей научно - педагогических работников в высшем учебном заведении РФ утверждённого приказом министерства образования РФ от 26 ноября 2002 г. № 4114 (с изменениями и дополнениями на 2014 г.): <http://docs.cntd.ru/document/901835073>, (Дата обращения 25.09. 2014).

3. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями на 2014 г.): <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> . (Дата обращения 25.09. 2014).

4. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2013 г. № 678 "Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций" (в редакции 2014 г.): http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150570/. (Дата обращения 25.09. 2014 г.)

A. V. Stepenko, M. N. Smirnova
(Pacific national university, Russia)

PROBLEMS INVOLVING PRACTITIONERS FOR TEACHING IN HIGHER EDUCATION

Abstract. In modern life science and practice are interwoven throughout. And of course the practical activity is based on the theoretical foundation and, after the application of a theoretical substantiation is adjusted for further, better use of. Therefore, for a more effective functioning of science to attract teachers with initial practical experience.

Keywords: education, teaching, competition, position contract, scientific-pedagogical employee.

А. З. Ткаченко
(Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия)

РОЛЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация. В статье рассмотрена роль научно-инновационной деятельности студентов в подготовке специалистов в сфере транспортного образования с учётом принятия новых федеральных государственных образовательных стандартов.

Ключевые слова: студенческое научное общество, научно-исследовательская работа студентов, инновационная деятельность, подготовка магистров.

Введение. В связи с усиливающейся интеллектуализацией производственных технологий быстрыми темпами растёт объём специальной информатизации – научной, технической и технологической. В этих условиях технология обучения, ориентированная на преподнесение и усвоение готовых знаний, не может быть полностью рациональной и перспективной. Научно-исследовательская работа студентов является именно той образовательной технологией, которая связана с формированием интеллектуальной культуры и повышением творческих способностей будущего специалиста транспорта.

В настоящее время широко обсуждается вопрос привлечения молодёжи в науку и закрепления в ней молодых кадров, разрабатываются концепции, предлагаются различные виды государственных мер. Подготовка будущей научной элиты возможна только при раннем приобщении обучающихся к исследованиям, их знакомству с тем, что представляет собой инновационная деятельность. Это важно не только для воспитания будущих учёных, но и для обеспечения качественного образования. Научно-инновационная деятельность студентов (НИДС) является обязательной, неотъемлемой частью подготовки квалифицированных специалистов как неразрывная составляющая триединого образовательного процесса: учебно-воспитательного, научного и практического. При этом создаётся и функционирует траектория продвижения талантливой молодёжи студент – магистрант – аспирант.

Научная и инновационная деятельность студентов. Студенты университета ежегодно участвуют в конференциях по отбору заявителей программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса», организатором которой является: Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (ФСР МП НТС).

Ежегодно студенты университета занимают призовые места в конкурсе студенческих инновационных проектов Администрации города Хабаровска. Инновационная деятельность студен-

тов в университете многопланова и разнообразна: коллективные и индивидуальные выступления, авторские работы (например, студентка Естественнонаучного института Досаманова Малика участвовала в юбилейной 60-й сессии Международной конференции по модели ООН на Дальнем Западе, г. Сан-Франциско). Студент Гаврилюк Николай института тяги и подвижного принимал участие в разработке устройства для мониторинга работы сердца машинистов и т.д. В университете функционируют творческо-исполнительские школы, которые реализуют самостоятельные научные и художественные проекты и тем самым, содействуют дальнейшей интеграции научно-творческой деятельности и образовательного процесса в вузе, трансляцию накопленного научного и творческого опыта от преподавателей к студентам. В связи с этим органической частью проводимых в университете конференций стали конкурсы творческих коллективов, что придаёт академическим мероприятиям особую яркость, праздничность и состязательность. Всё это помогает студентам ДВГУПС побеждать на различных конкурсах и выставках.

Работа, осуществляемая в ДВГУПС в этом направлении, базируется на педагогической технологии, основанной на концепции интеллектуально-творческой деятельности, и носит системный характер. НИДС курируется проректором по научной работе и соответствует основным направлениям научной деятельности университета.

Основными формами научно-исследовательской деятельности студентов являются индивидуальные занятия с преподавателями, участие в работе научных семинаров, студенческих научных конструкторских лабораториях, в научных и научно-практических конференциях, конкурсах, олимпиадах. В студенческой научной работе ДВГУПС в течение учебного года принимает участие более трёх тысяч студентов. Всего в университете ведёт свою работу более 25 научных объединений студентов.

С целью активизации участия студентов в научной работе в университете обеспечивалось поэтапное вхождение студента в академическую среду. Для этого в университете предусмотрены:

1. Организация студенческой научной конференции ДВГУПС «Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования». Отличительным знаком этой конференции являлась возросшая молодежная инициатива. В ней принимали участие представители всех институтов и факультетов университета, а также студенты региональных институтов. Необходимо отметить, что в конференции участвовали не только студенты старших курсов, но и студенты-первокурсники, а также учащиеся лицея и общеобразовательных школ. Научная конференция студентов открывается пленарным заседанием. В этом году на открытии выступили представители основных научных молодежных объединений нашего университета (председатель совета молодых ученых и специалистов ДВГУПС Криштоп Виктор, студенты института транспортного строительства и студенты электроэнергетического института, которые являются членами студенческого научного общества). Они в своих докладах изложили перспективы нанотехнологий и значимость научно-инновационной деятельности для студентов и аргументировано показали, что без участия молодых исследователей невозможно развитие научного потенциала современного общества.

Также в рамках данного этапа на базе ДВГУПС в апреле 2014 г. проводился Молодежный форум «Интеллектуальный потенциал молодежи – Дальневосточному региону», посвященный 40-летию БАМа. В работе Форума принимали участие студенты, аспиранты и молодые ученые из Кореи, КНР, Тынды, Хабаровска. По итогам Форума было опубликовано 2 тома научных статей и 2 тома тезисов докладов. Поддерживая творческие связи с другими вузами стран, студенты университета принимали участие в работе Всероссийских, Международных и региональных конференциях, симпозиумах и форумах. Особенность этого форума состоит в том, что он играет уникальную роль в системе научных мероприятий региона, поскольку является единственной в Дальневосточном регионе конференцией универсальной тематики, охватывающей все направления научно-технических и гуманитарных знаний. Практически все выступления докладчиков сопровождалось демонстрацией фотографий, слайдов, таблиц, карт-схем, что вызывало повышенный интерес и внимание со стороны аудитории в обсуждении представленных докладов. Следует отметить большой интерес представителей внешних организаций и сторонних учебных заведений к направлениям конференции, проводимых на базе нашего университета. На данных научных мероприятиях наряду с презентацией собственных научных изысканий в текущем году был представлен и обучающий компонент в виде консультаций ведущих ученых университета, предусмотрен элемент соревновательности – оценка представленных докладов и награждение лучших работ. Всего в рамках вышеназванных мероприятий за научные достижения и вклад в научную репутацию университета были отмечены наградами 249 работ.

2. Вторым этапом является организация участия студентов в международных, всероссийских и региональных конференциях, семинарах, олимпиадах, проводимых на базе университета

(всего в учебном году проводится в среднем 75 мероприятий по развитию научно-исследовательской работы студентов, из них 20 по планам СНО). Стоит отметить, что всем институтам и факультетам удалось значительно улучшить качество проводимых мероприятий, сделав их менее официозными и «отчетными». К примеру, сотрудниками кафедры международного бизнес, сервис и туризм на Всероссийской конференции с международным участием «Культурный сервис. Основные вопросы теории и практики туризма», проходившей на базе ДВГУПС, были продемонстрированы зрелищные буклеты и экспонаты, привлечшие внимание большое количество участников.

Наиболее новыми и яркими научными мероприятиями университета стали научные фестивали и дни аспирантуры, направленные на популяризацию научных знаний и формирование нового инновационного пути развития науки. Основными площадками для проведения фестивалей стали Естественнонаучный и институт управления, автоматизации и телекоммуникаций. Огромный интерес у целевой аудитории дней аспирантуры вызвали мероприятия Института управления, автоматизации и телекоммуникаций и кафедры электроснабжения транспорта. Руководство мероприятий сделало ставку на организацию конференций межвузовского характера, что позволило продвинуться в решении образовательных задач и в вопросе развития имиджа ДВГУПС современного инновационного регионального центра высшего образования.

Впервые на базе спортивно-оздоровительного лагеря «Локомотив» (ст. Рязановка, Приморский край), проводилась «Школа молодого исследователя». Участниками школы были студенты университета. Школа была посвящена научным лабораториям кафедры психологии и позволила реализовать следующие проекты: научно-методическое сопровождение образовательной, научно-исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности; единство компетентностного и личностно ориентированного подходов в проектировании образования.

3. Ежегодно в университете организуется участие студентов в различных конкурсах студенческих научных работ: научные конкурсы Дальневосточного фестиваля «Студенческая весна»; региональный инновационный конкурс по программе «УМНИК»; краевой смотр-конкурс научных работ в области охраны труда; городской конкурс студенческих инновационных проектов; городской конкурс по основам потребительских знаний; конкурс ОАО «РЖД» «Транспортная неделя»; городской конкурс студенческих инновационных проектов для Межвузовского молодежного бизнес-инкубатора на базе ДВГУПС, молодежный конкурс инновационных проектов ДВГУПС и многие другие.

Главным ньюсмейкером по достижениям НИДС стал Суриц Владлен, студент Естественнонаучного института, победитель Национального чемпионата по профессиональному мастерству World Skills Russia (г. Казань), который стал участником Всемирного чемпионата в Бразилии (апрель 2015 года).

Олимпиады. В предметных олимпиадах по теоретическим основам электротехники, сопротивлению материалов, компьютерной графике, химии, высшей математике, физике, теоретической механике, иностранным языкам, экономической теории, юриспруденции участвовало более 1000 студентов. В открытых Интернет-олимпиадах и олимпиадах II и III тура ВСО приняли участие более трёхсот студентов университета.

Университетская команда, включающая 82 студента, приняли участие в 14 Региональных олимпиадах по страхованию, программированию, математике, сопротивлению материалов, компьютерной и инженерной графике, юриспруденции, технологии сервиса, английскому и немецкому языку. Результатом участия в этих региональных турнирах стало: 1-е командное место по математике среди студентов 2-3 курсов; 1-е командное место по математике среди студентов младших курсов; 1 и 2-е командное место по сопротивлению материалов и компьютерной графике, 1-е место в номинации по немецкому языку. Студенты принесли в копилку университета более 450 побед в различных мероприятиях СНО.

Самыми важными победами этого года стали: Победа Сурица Владлена в Национальном чемпионате по профессиональному мастерству World Skills Russia (г. Казань); Николай Кычаков стал победителем конкурса «Веб-дизайн», а Торопов Василий стал победителем в конкурсе по программированию:Java и получили право выступать в международном финале Международной олимпиады «IT-Планета 2013-14» в городе Севастополе.

Команда математиков университета завоевала золотую медаль в Международной командной олимпиаде по математике (Израиль, г. Ариэль) среди студенческих команд 16 стран Азии и Европы.

Стабильно высокие результаты выступлений команд университета в течение последних лет на международных и всероссийских олимпиадах стали возможными благодаря активному уча-

стию преподавателей в проведении олимпиад. Преподаватели университета активно и настойчиво привлекают наиболее способных и талантливых студентов к участию в олимпиадах. На кафедрах институтов и факультетах разработаны пакеты текстовых материалов, используемых при подготовке студентов к олимпиадам.

Интеграция НИРС ДВГУПС с НОУ школ. Инновационная деятельность охватывает как городских, так и школьников с железнодорожных станций и включает в себя следующие основные блоки: а) систематические занятия преподавателей и студентов со школьниками; б) организация системы олимпиад по целому ряду предметов (математика, физика, экология, технологии и предпринимательство), в которой предусмотрена специальная форма поощрений победителей. Многие школьники стали победителями олимпиад, функционирующих на базе ДВГУПС; в) привлечение школьников к выполнению научно-исследовательских работ под руководством преподавателей и молодых ученых университета; г) привлечение школьников к ряду образовательных и научных программ на базе Лицея ДВГУПС, таких как: физический кружок «Оптика» (рук. – проф. В.А. Максименко), «Школа молодого историка» (рук. – проф. М.А. Ковальчук). Именно эти программы позволяют выявить и поддержать одаренных лицеистов. В университете продолжается традиция студенческих научных экспедиций. Ежегодно группа студентов Естественнонаучного института проходит практику в Институте прикладной математики ДВО РАН. В период прохождения практики студенты работали над разработкой графического интерфейса решения прикладных задач математики и были отмечены за серьезный подход к работе и высокий уровень подготовки.

Ректорат университета выделил сферу научно-инновационной деятельности студентов в качестве одного из приоритетных направлений развития университета в связи с этим, в течение двух последних лет наблюдалась положительная динамика финансирования НИРС, которое осуществлялось в основном за счет средств федерального бюджета. В 2013 году финансирование НИРС было осуществлено на общую сумму 1 052 300 рублей, которая включала в себя оплату поездок студентов, затраты на проведение олимпиад регионального и университетского уровней, конференций различных уровней, творческих конкурсов, проходивших на базе ДВГУПС и премии победителям мероприятий.

Заключение. В настоящее время важнейшим требованием к науке, научным исследованиям является получение научных результатов и новых знаний, ориентированных на их практическое применение и соответствие приоритетам различных отраслей промышленности и транспорта. Такие же условия должны предъявляться и к студенческой науке, – этим мы не только ориентируем молодое поколение на решение самых актуальных проблем, но и обеспечиваем будущее нашей науки, основу которой составляют молодые ученые – доктора и кандидаты наук. Таким образом, можно сделать заключение о том, что приобщение студентов, магистрантов и аспирантов к научно-исследовательской деятельности, которое еще недавно было своего рода экзотикой, в настоящее время занимает прочное место в работе университета.

A. Z. Tkachenko

(Far Eastern state transport university, Russia)

THE ROLE OF INNOVATIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN PROFESSIONAL FORMATION

Abstract. The article considers the role of innovation in training students in the transport education area, taking into account adopting new federal state educational standards.

Keywords: Student Scientific Society, the research work of students, innovations, training of masters.

И. Л. Тюкавкина
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРОБЛЕМА РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ВУЗЕ

Аннотация: В статье рассмотрена актуальность разработки электронных образовательных ресурсов, с целью наполнения информационной образовательной среды ВУЗа для организации дистанционного обучения и самостоятельной работы студентов очной формы обучения. Рассмотрены некоторые характеристики Электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Выявлен ряд проблем, которые тормозят, осложняют разработку ЭОР и замедляют процесс информатизации ВУЗа и внедрения технологий e-learning в процесс обучения.

Ключевые слова: e-learning, электронный образовательный ресурс (ЭОР), информационная образовательная среда, самостоятельная работа (СР) студента.

Введение: Формально мы уже осуществили, а на практике осуществляем постепенный переход к компетентностной модели высшего профессионального образования. Переход к новой парадигме радикально изменил роль и значение самостоятельной работы (СР) студента, отводя ей намного больший объем в учебных планах. Установка делается на самостоятельное обучение как одну из ключевых компетенций современного специалиста, поэтому пристальное внимание уделяется повышению эффективности самостоятельной работы. Очевидно, что даже самого организованного и дисциплинированного студента необходимо направлять в его самостоятельной работе. Многие специалисты отмечают усиление ответственности вуза за развитие навыков самостоятельной работы для воспитания творческой активности и инициативы студентов [5].

Преподаватель должен руководить процессом освоения студентом запланированных учебным планом компетенций. Для того, что бы создать оптимальные условия для самостоятельной работы студента, важно обеспечить ему доступ к необходимой и структурированной информации. ВУЗ в целом и преподаватель для своей дисциплины в частности должен создать целостную информационную образовательную систему, эффективную обучающую среду. Эффективность образовательных систем немыслима в современное время без использования средств e-learning (средств, основанных на базе информационных, цифровых технологий, интернет). Создание эффективной информационной среды предполагает разработку большого количества электронных образовательных ресурсов (ЭОР), которые собственно являются содержательной частью этой среды.

В настоящее время это одно из наиболее слабых звеньев в процессе внедрения информационных технологий (средств e-learning) в образование. Оригинальных учебных материалов (в электронном виде) очень немного. А из того, что есть преобладают просто оцифрованные (отсканированные) копии книжных изданий - это самый простой вид ЭОР. Ощущается нехватка качественных ЭОР, в которых в полном объеме используются возможности цифровых технологий.

В настоящее время взрывной характер приобретает развитие платформ открытого образования, массовых открытых учебных электронных курсов (дистанционная форма) с платным и бесплатным обучением — это актуальная тенденция развития образования. За рубежом часто такие образовательные платформы организуются на базе ВУЗов. Например у Массачусетского технического института курсы по более, чем двум тысячам дисциплин выложены в сеть. Российским Вузам также необходимо вливаться в этот сектор образовательной деятельности, а для этого необходимо развивать технологии дистанционного обучения и создавать эффективную обучающую среду, наполненную качественными, современными ЭОР.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Для начала определимся, с тем, что будем рассматривать как электронные образовательные ресурсы. В самом общем случае понятие электронного ресурса можно определить как любую информацию, которую можно использовать в целях образования, и для воспроизведения которой необходимы электронные устройства. ЭОР часто называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР), поскольку в компьютерах используются цифровые способы записи, хранения и воспроизведения различной информации [6].

По сложности исполнения ЭОР можно разделить на такие основные типы:

Первый, простые ЭОР — текстографические документы, видео и звуковые фрагменты. Никаких особенностей, кроме того, что воспроизводятся на цифровом носителе не имеют.

Второй, гипертекстовые ЭОР. Существенным отличием данного типа является наличие ссылок на логически связанный текст или фрагменты текста.

Третий, мультимедиа ЭОР. Они имеют наиболее существенные, принципиальные отличия от книги. Это самые мощные и интересные для образования продукты, включающие в себя тексты, иллюстрации, видео, звук и другие цифровые возможности.

Четвертый. К наиболее сложным ЭОР, которые интегрируют в себе разнообразные передовые технологии относятся экспертные и интеллектуальные обучающие системы. Экспертные обучающие системы (ЭОС) реализуются на базе идей и технологий искусственного интеллекта. Высшим выражением является "виртуальная реальность", в которой используются мультимедиа компоненты высшего качества.

Третий и четвертые типы ЭОР являются наиболее зрелищными и эффективными в обучении, и сложными в создании. Английское слово multimedia в переводе означает "много способов (сред)". Мультимедиа ЭОР реализуют возможность одновременного воспроизведения на экране компьютера текста, рисунков, анимации, звука и видеофрагментов в некоторой взаимосвязи, подчиненной определенной дидактической идее, и изменение одного из них вызывает соответствующие изменения других.

В информационной образовательной среде ВУЗа ЭОР разного типа сложности объединяются в рамках электронных учебных курсов. Электронный курс должен формироваться как тематически завершенный, структурированный автором учебный материал, который через Интернет или на электронных носителях поставляется учащему очной, заочной или дистанционной формы обучения.

Электронный учебный курс в отличие от учебника, должен обеспечивать:

- мощные иллюстративные возможности - использование картинок, анимаций и мультимедийных материалов;
- интерактивность - представление учебного материала может изменяться в зависимости от действий учащегося;
- различные варианты контроля и оценки полученных знаний (тесты, упражнения).

Понятно, что при информатизации обучения наибольшую сложность представляет разработка ЭОР второго, третьего и четвертого типов о них мы и будем говорить в дальнейшем.

Проблемы разработки и внедрения ЭОР.

В Российских ВУЗах постепенно нарастает объем ЭОР первого, второго типов. Гораздо меньше более сложных в разработке ЭОР.

Основная причина этого, собственно в сложности и непривычности разработки ЭОР, которая вытекает из их специфики.

Вот только одна особенность Электронных образовательных ресурсов — это не линейность подачи материала. Система гиперссылок изменяет структуру учебного материала. Поэтому недостаточно просто перевести свои лекции или пособия в электронный вид (на что сейчас в основном и нацелены ВУЗы). Линейная подача материала (как в печатных изданиях) не годится для современной электронной формы. Технология гиперссылок диктует свои требования к структурированию и распределению учебного материала. Многостраничные главы традиционных учебников в современных электронных изданиях не приветствуются.

Поэтому, как правило, преподавателю для создания качественного учебно-материального, для обеспечения эффективной самостоятельной работы студента требуется помощь методиста, знакомого с интернет-технологиями, технологиями других электронных изданий, компьютерными коммуникациями, а также с современными педагогическими, психологическими теориями, современными педагогическими технологиями.

На сегодняшний день такая методическая поддержка мало ощутима и это одна из причин, тормозящих разработку ЭОР в ВУЗах.

Деятельность преподавателей в информационно-образовательной среде еще мало изучена. Сегодня преподаватель сам решает множество методических вопросов, решает каким образом реализовать основные свои функции (управление процессами обучения, воспитания и развития) в условиях сокращения объема контактов преподавателя со студентом (аудиторных часов), ищет новые формы работы со студентами, опираясь на собственный опыт, экспериментируя.

Преподаватель самостоятельно разрабатывает методику внедрения в учебный процесс современных технических средств обучения (видео-, аудиозаписи, компьютерные обучающие системы, электронные учебники, библиографические каталоги и др.); решает каким дополнительным требованиям должны соответствовать современные образовательные ресурсы. Именно поэтому преподаватель в настоящее время несет существенно большую физическую и психологическую нагрузку, чем преподаватель в традиционной системе.

Следующая, лежащая на поверхности причина, в том, что создание современного ЭОР требует знания широкого ряда специализированных программ: текстовых редакторов, графических редакторов, программ для работы с аудио, видео, для создания флэш-анимации и др. Естественно, что профессорско-

преподавательский состав Вуза обладая достаточными знаниями и компетенциями в своих предметных областях, не владеет этими специализированными программами в необходимом объеме.

По беглому поиску в сети, становится очевидно, что наиболее активно разрабатывают электронные образовательные ресурсы, размещают открытые учебные курсы на различных образовательных платформах преподаватели-специалисты в в сфере компьютерных технологий, языков программирования, работы программ. Преподаватели же других направлений проявляют гораздо меньшую активность. Особенно это касается старшей возрастной группы, наиболее опытных специалистов, которые могли бы стать источником интересной информации. но в сфере информационных технологий, владения программами не имеют достаточных знаний и навыков. Отсюда не понимание многими преподавателями возможностей и особенностей новейших средств информационных технологий, специфики ЭОР и даже некоторое недоверие к этой форме образовательных ресурсов.

Значит для создания качественного ЭОР должны быть задействованы не только специалисты в предметных областях, но и программисты, специалисты в области компьютерных коммуникаций, интернет-технологий, и методисты, хорошо знакомые со спецификой интернет, и коммуникационных технологий, знакомые с современными тенденциями в системе образования, современными концепциями, теориями, педагогическими технологиями, психологическими особенностями взаимодействия в сети и пр.

Сохраняются проблемы технического оснащения аудиторий вузов, хотя развитие технологической составляющей дистанционного обучения, процесса информатизации, интернетизации образовательных учреждений идет, но задача переоборудования аудиторий все еще актуальна. Сталкиваясь с проблемами при использовании ЭОР, например, не работающий проектор, отсутствие затемнения в аудиториях, необходимость носить оборудование из аудитории в аудиторию, отсутствие экранов и тп, преподаватель не имеет стимула для разработки и внедрения ЭОР в свою работу.

Не стимулирует разработку ЭОР также организационная и финансовая неуреглированность. Не ставится целенаправленно вопрос переподготовки профессорско-преподавательского состава. Не учитываются временные и другие затраты на создание ЭОР. Финансирование создания соответствующей информационной образовательной среды, не предусматривается. Организация самостоятельной работы студента процесс более трудоемкий и многоаспектный, чем проведение занятия в очной форме.

Например уже сейчас распространено информирование, консультирование студентов по e-мэйл, в соцсетях. Учет этого времени на данный момент Вузом не ведется и вероятно на базе нашего ВУЗа пока технически не возможен. На опыте преподавателей кафедры можем говорить о том, что времени на заочные он-лайн консультации затрачивается больше, нежели при очном общении, если использовать почтовые серверы или форумы, соцсети, т.е. если приходится набирать текст с клавиатуры. Такое консультирование осуществляется преподавателями по личной инициативе, часто во внеурочное время, и не обязательно в равной мере со всеми студентами. Обычно доступ к такой поддержке получают студенты наладившие в процессе учебы более тесный контакт с определенным преподавателем. Т.е в настоящее время процесс этот не формализован.

Как определять нагрузку преподавателя при высокой доле дистанционных технологий — нет методики. При этом нагрузка (а соответственно и оплата) преподавателя измеряется количеством аудиторных часов. Это отличает наши Вузы от европейских, где при расчёте объёма учебной работы преподавателя учитывается не только количество аудиторных часов, но и организация + сопровождение самостоятельной работы студента. Определение учебной нагрузки измеряется в зачётных единицах ECTS, 1 ECTS= 25-30 рабочих часов. Преподаватель сам определяет адекватный баланс часов аудиторной и самостоятельной работы для своей дисциплины в рамках заданных зачетных единиц. [2].

Заключение:

Таким образом мы выделили ряд проблем, безусловно не все, которые сдерживают создание ЭОР, соответственно тормозят процесс информатизации образования, создание эффективной образовательной среды. Без большой доли ЭОР не возможно организовать эффективную самостоятельную работу студентов, предусмотренную современным компетентностным подходом. Можно обзавестись кучей специалистов IT, современным оборудованием, создать среду (интернет портал) для дистанционного обучения, но если не будет ЭОР, электронных курсов, которыми можно будет наполнить эту среду, не будет собственно содержания, то все усилия будут потрачены впустую. Значит наиболее пристальное внимание в настоящее время необходимо уделять обучению ппс, методической помощи им в разработке и внедрении ЭОР, стимулирование этих разработок. Это необходимо, что бы последовать мировой тенденции развития систем открытого образования, а также для быстреего внедрения дистанционных технологий, в том числе и в очную форму обучения, что будет способствовать повышению качества образования.

Список использованных источников

1. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России [электронный ресурс] / Научно-практический журнал «Открытое образование»: официальные материалы – 1997. – №2 – режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/2_97/st064.html (15.09.14)
2. Е. Каменски Изменение парадигмы организации самостоятельной работы студентов в рамках компетентностной модели / Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции = The new Ideas of New Century – 2014 : The Fourteenth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 2 т., 356 - 368 с.
3. От информационной среды Интернет, через информатизацию вуза к виртуальной образовательной среде [электронный ресурс]: Научно-практический журнал «Открытое образование» - 1997 - №1 – режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/1_97/st046.html (20.08.14)
4. Проблемы организации системы дистанционного обучения в Российской Федерации [электронный ресурс]: Полат Е.С. - режим доступа: http://cis.rudn.ru/document/show.action?document_id=502 / информационно-образовательный портал «Информатизация образования и дистанционное обучение» – (09.10.14)
5. С. А. Долганова Повышение роли самостоятельной работы студентов при подготовке архитекторов-бакалавров / Новые идеи нового века – 2014 : материалы Четырнадцатой Международной научной конференции = The new Ideas of New Century – 2014 : The Fourteenth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 2 т.
6. С. Лобачев «Основы разработки электронных образовательных ресурсов» [электронный ресурс]: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" — курс лекций — режим доступа: www.intuit.ru (06.04.14)

I. L. Tyukavkina
(Pacific national university, Russia)

THE PROBLEMS OF CREATION AND USE OF E-LEARNING RESOURCES AT THE UNIVERSITY

Annotation. The transition to a new model of higher education has radically changed the role and importance of student's independent work (self-directed learning). The teacher should guide the development of the student, should help them to organize learning activity. It is important to provide access to actual and structured information in order to create optimal conditions for student's independent work. Creating an effective information environment involves the development of a large number of electronic educational resources (e-learning resources), which are a substantial part of this environment. The importance of development of electronic educational resources, e-learning resources, for the information educational environment of the University was described in article. Some characteristics of E-learning resources were showed. The article discusses some problems of e-learning resources creating. It is one of the weakest part in the process of implementation of information technologies in education at the present time. A shortage of good quality e-learning resources, which are fully exploited the possibilities of digital technologies are slowing down the process of e-learning development in the University.

Currently, the explosive rise of Massive Open online courses (MOOCs) is evident. Often abroad these educational platforms (MOOCs) are organized on the basis of Universities. Russian Universities also need to take part in these educational activities. It is one more reason for universities to develop technologies for distance learning and to create an effective e-learning environment, filled with quality, modern electronic educational resources.

Keywords. E-learning, e-learning resources, informational educational environment, independent work of the student, self-directed learning.

**СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ТЕХНОЛОГИИ,
ОРГАНИЗАЦИИ, ЭКОНОМИКИ И РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

С. П. Балакина, Ю. А. Андрущенко, О. В. Холупова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация.

В последнее время все большую популярность на рынке строительства завоевывают каркасные здания. Основным их преимуществом являются: большие свободные площади, относительная дешевизна, скорость возведения и возможность круглогодичного строительства. В тоже время, применение технологий каркасного строительства для многофункциональных зданий, ставит под сомнение устойчивость и пожарную безопасность таких зданий. В связи с этим, задачами данного исследования являются: изучение нормативных документов, регламентирующих обеспечение противопожарной защиты многоэтажных каркасных зданий; анализ случаев возникновения пожаров в каркасных зданиях, выявление проблемы их противопожарной защиты; ознакомление со способами обеспечения пожарной безопасности таких зданий на объектах в России и за рубежом.

Ключевые слова

Многофункциональные каркасные здания, каркасное строительство, проблемы обеспечения пожарной безопасности, пожар, огнестойкость, эвакуация.

Введение

Наиболее быстрым и легко возводимым является каркасное домостроение. Основой домов этого типа является металлический или деревянный каркас. Преимуществом строительства таких зданий является быстрое возведение и относительно небольшие затраты на его строительство. Небольшой вес каркасных зданий обеспечивает хорошую устойчивость и надёжность конструкции, которая почти не подвергается разрушениям из-за большого веса дома или характера грунта. Но всё же, так ли безопасно возведение каркасных сооружений?

Главным недостатком деревянных каркасных зданий является пожароопасность. Применение в качестве каркаса, а также для отделки дома деревянного бруса, вагонки, различных легко воспламеняющихся утеплителей и теплоизоляционных материалов, ставит их в разряд наиболее пожароопасных, с классом конструктивной пожарной опасности здания С3 и степенью огнестойкости V. Применение таких зданий ограничено нормами проектирования до 1-2 этажей и малой вместимости. Для зданий с каркасом из стального профиля, при отсутствии или недостатке огнезащиты, пожарная опасность не столь очевидна. При возгорании таких зданий возможно обрушение несущих, ограждающих конструкций или конструкций крепления навесных или самонесущих фасадов, что может привести к трагическим последствиям.

Пример такого обрушения произошёл 29.05.14 г. в г. Хабаровске. Произошёл пожар на производственной базе по ул. Доватора 3. По приезду на место возгоранию пожару был присвоен повышенный уровень сложности - горел цех компании ООО "Антураж", которая занимается производством и продажей канцелярии, полиэтилена и пластика. Пожарные работали рискуя жизнью, распространялся едкий химический запах. Из слов Дмитрия Фролова (начальник управления пожаротушения ГУ МЧС России по Хабаровскому краю): "Охвачено огнём было всё здание. Перегородки из металлоконструкций. Пятнадцать минут, и они все сложились. В итоге, случился завал внутри здания и обрушение внешних стен". Трое пожарных, двое из них дипломники ТОГУ специальности ЗЧС (Владимир Артёмов, Евгений Толстых) погибли. Предварительный ущерб составил минимум 100 000 000 рублей. Следственный комитет возбудил уголовное дело по факту неосторожного причинения смерти двум и более лицам. Кирилл Левит (Руководитель СУ следственного комитета РФ по Хабаровскому краю): " На настоящий момент ещё не установлено, возможно, здание не было узаконено. То есть оно не введено в эксплуатацию после капитального ремонта". Не исключено нарушение строительных норм, не было достаточной огнезащиты стальных конструкций.

Еще одним страшным примером было возгорание в жилом здании в центре Красноярска 21.09.2014г. Из дома были эвакуированы 115 жильцов. Площадь пожара составляла 1,5 тысячи квадратных метров, пожару был присвоен четвертый (из пяти) номер сложности. Тушение ослож-

нялось скрытым горением под сайдингом, которое сопровождалось обрушением частей фасада, из-за низких пределов огнестойкости металлических конструкций, крепления облицовки фасадов.

Результаты исследования.

Обеспечение пожарной безопасности каркасных зданий начинается на стадии проектирования таких объектов. В Федеральном законе от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в разделе III «Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений и строений» определяется нормативное значение пожарного риска (глава 18, ст.79); п. 8 (№ 384-ФЗ) устанавливает для уникальных зданий повышенный уровень ответственности, определяемый в соответствии с объемом экономических, социальных и экологических последствий в случае их разрушения. В соответствии с п. 1.4 СП 2.13130.2009 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты», для этих объектов требуется разработка специальных технических условий (СТУ), отражающих специфику их противопожарной защиты.

Для каждого объекта строительства необходимо придерживаться к требованиям пожарной безопасности опираясь на ФЗ 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Статья 6. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:

1) в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах;

2) пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

Пожарная безопасность объектов защиты, для которых федеральными законами о технических регламентах не установлены требования пожарной безопасности, считается обеспеченной, если пожарный риск не превышает соответствующих допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

При выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется.

Пожарная безопасность городских и сельских поселений, городских округов и закрытых административно-территориальных образований обеспечивается в рамках реализации мер пожарной безопасности соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления в соответствии со статьей 63 настоящего Федерального закона.

Юридическим лицом - собственником объекта защиты (зданий, сооружений, строений и производственных объектов) в рамках реализации мер пожарной безопасности должна быть представлена в уведомительном порядке до ввода в эксплуатацию объекта защиты декларация пожарной безопасности в соответствии со статьей 64 настоящего Федерального закона.

Расчеты по оценке пожарного риска являются составной частью декларации пожарной безопасности или декларации промышленной безопасности (на объектах, для которых они должны быть разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации).

Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска определяется нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработка декларации пожарной безопасности не требуется для обоснования пожарной безопасности пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

Так же, для обеспечения пожарной безопасности необходимо обрабатывать металлоконструкции специальными огнестойкими средствами. Мир не стоит на месте и с прогрессом так же развиваются различные технологии обработки конструкций для защиты от высоких температур. Какой бы устойчивой и качественной ни казалась конструкция из металла, ни одна до конца не может выдержать воздействие большой температуры на нее, которая образуется при пожаре. Вследствие прочности металлоконструкций пропадает, и металл деформируется. Считается, что критическая температура, при которой конструкция из стали утрачивает свою несущую способность, равна 500 градусам Цельсия. При нагреве конструкций из металла во время пожара выделяют немало факторов, оказывающих влияние на него. Интенсивность огня и огнезащита металлических конструкций являются одними из них.

Все металлы, в зависимости от эффективности огнезащитной обработки, делят по группам согласно ГОСТ Р 53295-2009 п. 5.5.3 Огнезащитная эффективность средств огнезащиты в зависимости от наступления предельного состояния подразделяется на 7 групп:

- 1-я группа - не менее 150 мин;

- 2-я группа - не менее 120 мин;
- 3-я группа - не менее 90 мин;
- 4-я группа - не менее 60 мин;
- 5-я группа - не менее 45 мин;
- 6-я группа - не менее 30 мин;
- 7-я группа - не менее 15 мин.

При определении группы огнезащитной эффективности средств огнезащиты результаты испытаний с показателями менее 15 мин не рассматриваются. При этом самую невысокую огнестойкость имеет 6 группа, время достижения максимальной температуры которой менее 30 мин., а у первой группы огнеустойчивость больше ста пятидесяти минут.

Если отсутствует огнезащита металлоконструкций, металл теряет свою несущую способность уже по истечении десяти минут воздействия на него высокой температуры. Но, если использовать дополнительную защиту, то нагревание металла замедляется, а прочность удерживается дольше.

Огнезащиту конструкций из металла можно выполнять следующими методами:

1. Нанести вспенивающееся покрытие.
2. Создать спецоблицовку термоизолирующим экранированием.
3. Создать дополнительный ограждающий слой с использованием бетона, обкладывания кирпичом или же штукатуркой.

Огнезащитная обработка на поверхности конструкций из металла формирует термоизоляцию, которая сможет выдерживать высокую температуру и воздействие огня. Это экранирование замедляет нагревание металла, тем самым обеспечивая в течение долгого времени несущую способность конструкций во время пожара.

Самый традиционный метод теплоизоляции - покрытие кирпичом, штукатуркой и бетоном. Современным методом является нанесение легких заполнителей, а также облегченных материалов, а именно минеральное волокно, гипсоволоконные либо же асбестовые плиты, вспученный вермикулит, перлит.

Тем не менее, самый современный метод защиты - это сложная комбинированная, использующая термоизоляционную штукатурку из вспучивающихся красок, минерального волокна, жидкого стекла, перлита, асбеста, цемента, гипса, вермикулита система.

С точки зрения экономии и эффективности наиболее удачными считаются вспучивающиеся огнестойкие краски. Использование этого покрытия в некоторых случаях служит единственным доступным решением, скажем, когда необходима огнезащита воздуховодов.

При воздействии на металл тепла, вызванного пожаром, огнезащитная обработка конструкций с помощью вспучивающихся покрытий позволяет повысить толщину слоя и изменить свои термофизические свойства. При высокой температуре около двухсот градусов по Цельсию данное покрытие вспенивается, объем его возрастает в 30 раз. В результате создается термоизолирующий пористый слой толщиной несколько сантиметров. Этот вспененный слой имеет невысокую теплопроводность, а также значительно уменьшает нагрев металла, обеспечивая при этом его огнезащиту и предел огнестойкости от 1 до 2,5 часов.

Особое внимание следует уделять пожарной безопасности общественных многоэтажных каркасных зданий многофункционального назначения. В Хабаровске таких зданий, построенных в последние годы, более двух десятков. Они относятся к зданиям с массовым пребыванием людей. В этих зданиях имеются зрительные и обеденные залы большой вместимости и торговые площади с высокой пожарной нагрузкой. Защита стальных каркасов и ограждающих конструкций в них требует контроля по достаточности пределов огнестойкости, в связи с возможной высокой температурой и большой продолжительностью пожара из-за повышенной горючей нагрузки помещений.

Заключение. Исходя из данных о пожароопасности каркасных сооружений, инженеры, берущиеся и отвечающие за их возведение, должны принимать должные меры для снижения степени пожароопасности. Обеспечить пожаробезопасность каркасного здания можно путём установки негорючих панелей, огнестойкого гипсокартона или обработки металлоконструкций огнезащитными материалами. Если в качестве утеплителя применяется пенополистирол, он должен иметь Г1 или Г2 класс горючести. Главное, при строительстве многоэтажных каркасных зданий не следует забывать о людях, которые могут пострадать из-за халатности инженеров или не соблюдения Федерального Закона о Пожарной Безопасности. А о недопущении нанесения вреда здоровью и целостности здания всегда смогут бороться ответственные и высококвалифицированные специалисты.

Список использованных источников и литературы.

1. Федеральный Закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
2. СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения" от 1.09.2009 № 390
3. СНиП 21-01-1997 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" от 13.02.1997
4. СП 2.13130.2009 "Системы пожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты" от 25.03.2009 № 172
5. ГОСТ Р 53295-2009 "Средства огнезащиты для стальных конструкций" от 27.12.2002 № 184-ФЗ
6. <https://ru-ru.facebook.com/vesti.khabarovsk> - Вести Хабаровск
7. <http://itar-tass.com> - ИТАР-ТАСС
8. <http://habarovsk.negorin.ru/ognezashhita-metalla.html> - Негорин

S. P. Balakina, U. A. Andruchenko, O. V. Holupova
(Pacific national university, Russia)

FIRE SAFETY MODERN FRAME BUILDINGS

Abstract. Recently the increasing popularity in the market of construction is won by frame buildings. Their main advantage are: big free areas, relative low cost, speed of construction and possibility of year-round construction. In too time, application of technologies of frame construction for multi-purpose buildings, calls into question stability and fire safety of such buildings. In this regard, problems of this research are: studying of the normative documents regulating ensuring fire-prevention protection of multystoried frame buildings; the analysis of cases of emergence of the fires in frame buildings, identification of a problem of their fire-prevention protection; acquaintance with ways of ensuring fire safety of such buildings on objects in Russia and abroad.

Keywords: Multi-frame building, frame construction, pro-problems of fire safety, fire, fire, evacuation.

В. П. Басистый, А. В. Вдовенко, А. С. Литвинова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Абстракт. Сокращение сельской поселенческой структуры приводит к запустению сельских территорий, выбытию из оборота продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, что угрожает не только продовольственной, но и геополитической безопасности России. Достижение прогресса в изменении сложившейся ситуации возможно только на условиях использования программно-целевого метода, в том числе с привлечением средств государственной поддержки.

Ключевые слова. Сельские территории, сельское хозяйство, сельское расселение, устойчивое развитие, благоустройство, уровень жизни, жилищные условия, инженерная инфраструктура, государственная поддержка, эффективность

Вводные замечания. Федеральным законом №264-ФЗ от 29.12.2006 года «О развитии сельского хозяйства» намечены основные направления устойчивого развития сельских территорий: стабильное социально-экономическое развитие, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, рациональное использование земель и других природных ресурсов /1/.

Эти направления реализуются в рамках федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года», а также краевой целевой программы Хабаровского края «Устойчивое развитие сельских территорий Хабаровского края на период с 2013 по 2020 год».

Под сельскими территориями (сельской местностью) понимаются сельские поселения или сельские поселения и межселенные территории, объединенные общей территорией в границах муниципального района, а также сельские населенные пункты и рабочие поселки, входящие в состав городских округов (за исключением городских округов, на территории которых находятся административные центры субъектов Российской Федерации) и городских поселений, на территории которых преобладает деятельность, связанная с производством и переработкой сельскохозяйственной продукции /2/.

Предполагается, что перечень сельских населенных пунктов и рабочих поселков на территории субъекта Российской Федерации будет определяться высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации или органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченным высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации.

Характеристика современного состояния сельских территорий.

Основными причинами исторически сложившейся неблагоприятной ситуации в комплексном развитии села являются остаточный принцип финансирования развития социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности, высокий уровень затратности комплексного развития сельских территорий в связи с мелкодисперсным характером сельского расселения.

Интегральный эффект от негативного социально-экономического развития сельских территорий выражается в сокращении в 2010 году количества сельских населенных пунктов по сравнению с 1989 годом на 9,2 тысячи сел и деревень. Количество сельских населенных пунктов без проживающего населения увеличилось с 9,4 тысячи в 1989 году до 19,4 тысячи в 2010 году. Населенные пункты с населением до 10 человек в 2010 году составили 23,7 процента /2/.

Сокращение и измельчение сельской поселенческой структуры приводит к обезлюдению и запустению сельских территорий, выбытию из оборота продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, что угрожает не только продовольственной, но и геополитической безопасности России.

Одной из причин неблагоприятной ситуации в комплексном развитии села является также крайне низкий уровень комфортности проживания в сельской местности.

Материальное положение и уровень жизни преобладающей части сельского населения не позволяет использовать систему ипотечного кредитования жилищного строительства. Уровень благоустройства сельского жилищного фонда в 2 - 3 раза ниже городского уровня.

Основные направления реализации программы развития сельских территорий.

С учетом объективных особенностей развития сельских территорий и имеющегося значительно го разрыва в уровне и качестве жизни на селе по сравнению с городскими территориями достижение прогресса в изменении сложившейся ситуации возможно только на условиях использования программно-целевого метода, в том числе постановки задачи, определения путей ее решения с привлечением средств государственной поддержки на федеральном уровне.

В 2003 - 2013 годах на реализацию программных мероприятий из федерального бюджета выделено 67,5 млрд. рублей. Государственная поддержка из федерального бюджета стимулировала привлечение субъектами Российской Федерации средств консолидированных бюджетов в объеме 133,7 млрд. рублей и средств внебюджетных источников в объеме 137,3 млрд. рублей /2/.

В результате 1 рубль средств федерального бюджета обеспечил привлечение 4 рублей средств региональных бюджетов и внебюджетных источников.

Без дальнейшего использования программно-целевого метода сложившаяся на сельских территориях проблемная ситуация усугубится, что ставит под угрозу выполнение стратегических задач социально-экономического развития России, в том числе задач в области обеспечения продовольственной независимости страны по основным видам продовольствия в ближайшие годы.

Программа является инструментом реализации государственной политики в области устойчивого развития сельских территорий, направления которой определены Концепцией устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года (далее - Концепция), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. № 2136-р. В соответствии с Концепцией целями государственной политики в области развития сельских территорий являются повышение уровня и качества жизни сельского населения, замедление процессов депопуляции и стабилизация численности сельского населения, создание благоприятных условий для выполнения селом его производственной и других общенациональных функций и задач территориального развития.

Реализация Программы будет осуществляться поэтапно.

Первый этап (2014 - 2017 годы) предусматривает преодоление существенных межрегиональных различий в уровне и качестве жизни сельского населения на основе дифференцированной государственной поддержки из федерального бюджета региональных программ устойчивого развития сельских терри-

терий, сформированных субъектами Российской Федерации на основе оценки потенциала и перспектив развития сельских территорий.

Второй этап реализации Программы (2018 - 2020 годы) предполагает наращивание темпов комплексного развития сельских поселений согласно прогнозируемому росту потребности в создании комфортных условий проживания в сельской местности.

Программа включает следующие мероприятия:

- улучшение жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности, в том числе молодых семей и молодых специалистов;

- комплексное обустройство населенных пунктов, расположенных в сельской местности, объектами социальной и инженерной инфраструктуры, в том числе развитие в сельской местности сети общеобразовательных учреждений, фельдшерско-акушерских пунктов и (или) офисов врачей общей практики, плоскостных спортивных сооружений, учреждений культурно-досугового типа, развитие в сельской местности газификации, водоснабжения, реализация проектов комплексного обустройства площадок под компактную жилищную застройку в сельской местности;

- грантовая поддержка местных инициатив граждан, проживающих в сельской местности;

- поощрение и популяризация достижений в сфере развития сельских территорий.

Особенности реализации программы в Хабаровском крае.

Целевой программой развития сельских территорий Хабаровского края предусматривается ее реализация в один этап - в течение 2013 - 2020 годов /3/.

В рамках Программы планируется осуществить комплекс долгосрочных мероприятий, разработанных на основе анализа современного состояния, а также потребности в объектах социальной сферы в сельской местности.

Мероприятия Программы по устойчивому развитию сельских территорий сгруппированы по следующим направлениям:

1. Развитие несельскохозяйственных видов деятельности в сельской местности.

2. Улучшение жилищных условий сельского населения, в том числе молодых семей, молодых специалистов на селе.

3. Содействие развитию инициатив по улучшению условий жизнедеятельности в сельских поселениях.

4. Переподготовка и повышение квалификации руководителей сельскохозяйственных организаций края в течение года, подготовка специалистов по оказанию консультативной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям края.

5. Формирование позитивного отношения к селу и сельскому образу жизни. Общий объем финансирования федеральной Программы составляет 299167,4 млн. рублей (в ценах соответствующих лет), в том числе: средства федерального бюджета - 90415 млн. рублей; средства консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации - 150612,2 млн. рублей; средства внебюджетных источников - 58140,2 млн. рублей.

Прогнозная оценка расходов на реализацию Программы Хабаровского края в 2013 - 2020 годах составит 180,20 млн. рублей /3/.

Ожидаемые конечные результаты выполнения программы: - повышение уровня занятости сельского населения; - результаты выполнения улучшения жилищных условий 28 сельских семей, в том числе 14 молодых семей и молодых специалистов; - повышение гражданской активности сельского населения; - повышение значимости сельскохозяйственного труда и привлекательности сельского образа жизни /3/.

Выводы. Экономическая эффективность реализации мероприятий Программ выражается в увеличении объемов производства сельскохозяйственной продукции за счет роста производительности труда, повышения кадрового потенциала агропромышленного комплекса на основе улучшения условий жизнедеятельности в сельской местности и привлечения молодых специалистов.

В целом использование комплексного подхода к повышению уровня комфортности проживания в сельской местности будет способствовать созданию благоприятных условий для повышения инвестиционной активности в агропромышленном комплексе, созданию новых рабочих мест с учетом применения современных технологий в организации труда, повышению налогооблагаемой базы бюджетов муниципальных образований и обеспечению роста сельской экономики в целом.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.07.2013 №598 «Устойчивое развитие сельских территорий до 2020 года»

3. Постановление Правительства Хабаровского края от 26.06.2012 №206-пр «Об утверждении Краевой целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий Хабаровского края на период с 2013 по 2020 годы»»

4. Вдовенко А.В. Проблемы и перспективы использования земель сельскохозяйственного назначения в дальневосточном регионе / А.В. Вдовенко, Л.В. Ким – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2013.-168 с

V. P. Basisty, A. V. Vdovenko, A. S. Litvinova
(Pacific national university, Russia)

THE BASIC DIRECTIONS OF PROGRESS OF RURAL TERRITORIES

Abstract. Reduction of rural settlement structure leads to desolation of rural territories, and retirement from circulation productive agricultural lands, which threatens not only food, but also geopolitical security of Russia. Achievement of progress in to change in current situation is possible only to the conditions of use software-target method, including with the involvement of government support.

Keywords. Rural territories, agriculture, rural resettlement, sustainable development, landscaping, standard of living, housing, engineering infrastructure, government support, the effectiveness.

М. В. Маканникова, Н. В. Бельмач
(Дальневосточный государственный аграрный университет,
Благовещенск, Россия)

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ БЛАГОВЕЩЕНСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье приведены данные анализа земельного фонда Благовещенского района Амурской области. Рассмотрено распределение земель по категориям и сельскохозяйственным угодьям. Приведены результаты кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: категории земель, распределение земель, земли сельскохозяйственного назначения, учет земель, кадастровая стоимость.

Постановка проблемы. Современные земельно-имущественные отношения обуславливают необходимость учета использования и оценки земель, их современное состояние.

Распределение земельного фонда по категориям. Все земли в границах Благовещенского района образуют его земельный фонд. В различных сферах деятельности земли используются по-разному, поэтому земельный фонд подразделяют по двум признакам: основному целевому назначению, и правовому режиму использования и охраны. Земельный фонд Благовещенского района представлен шестью категориями земель. Анализ земельного фонда по категориям земель приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение земельного фонда по категориям

№ п/п	Наименование категории	Площадь, га	% к общей площади земель района
1	Земли сельскохозяйственного назначения	175487	57,36
2	Земли населенных пунктов	12971	4,24
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	20309	6,64

4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	107	0,03
5	Земли лесного фонда	73542	24,04
6	Земли водного фонда	-	-
7	Земли запаса	23545	7,69
	Итого земель в административных границах района	305961	100

Наибольшей по площади является категория земель сельскохозяйственного назначения, ее площадь составляет 175487 га. Категория земель лесного фонда является второй по площади, и занимает 73542 га. Земли запаса являются третьими по площади – 23545 га. Земли промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения занимают 20309 га. Площадь категории земель населенных пунктов составляет 12971 га. Наименьшая по площади категория – земли особо охраняемых территорий и объектов, их площадь составляет 107 га. Категория земель водного фонда в Благовещенском районе отсутствует.

Распределение земель сельскохозяйственного назначения по угодьям. Анализ сельскохозяйственных угодий показывает, что наибольшую долю земли сельскохозяйственного назначения имеют пашни – 36,3%, наименьшую – многолетние насаждения – 0,1%. Площадь сельскохозяйственных угодий района составляет 109271 га, в том числе пашни – 62397 га, сенокосов – 18676 га, пастбищ – 20300 га, залежных земель – 5371 га, многолетние насаждения – 102 га. (таблица 2)

Таблица 2 – Структура земель сельскохозяйственного назначения района

Земельные угодья	Площадь, га на 01.01.2014	% к общей площади
Пашня	62397	36,3
Залежь	5371	3,1
Сенокосы	18676	10,4
Пастбища	20300	12,4
Многолетние насаждения	102	0,1
Итого сельхозугодий	109271	62,3
Приусадебные земли (ЛПХ)	8181	4,7
Коллективные сады	-	-
Коллективные огороды	-	-
Лесные площади	25369	14,5
Древесно-кустарниковая растительность	11654	6,5
Болота	4063	2,3
Под водой	5786	3,3
Под дорогами, прогонами	10159	5,8
Прочие неиспользуемые земли	865	0,6
Итого земель	175487	100

Сенокосы занимают 10,4% площади сельхоз угодий. Под пастбища отведено 12,4% площади. Так же относительно большую площадь занимают земли, занятые лесной растительностью – 14,5% территории с.-х. земель.

Не малую площадь занимают земли занятые лесной растительностью – 14,5%.

Организация учета земель и их оценка в районе. Содержание учета земель в районе изменилось с принятием федерального закона «О государственном земельном кадастре». Если раньше учет земель представлял собой установление количества и качества земель путем определения площадей видов и подвидов земельных угодий, категорий земель на уровнях землепользование- административный район (город)- субъект РФ, то теперь учет земельных участков представляет собой процесс регистрации земельных участков с внесением записей в Единый государственный реестр земель (ЕГРЗ).

Анализ земельного фонда по землепользователям показал, что за 20 лет количество землепользователей изменилось, а так же и площадь использования сельскохозяйственных земель. В целом по району количество сельскохозяйственных угодий сократилось на 45835 га. Это связано со строительством новых дорог, линий электропередач и расширением населенных пунктов.

Число акционерных обществ возросло с 5 до 7 землепользователей, однако площадь, занимаемая ими, сократилась на 45835 га.

После ликвидации 4 совхозов освободилось 93396 га сельхоз угодий, а после ликвидации научно-исследовательского заведения – 13354 га. На месте реорганизованных землевладений

образовались новые. Личные подсобные хозяйства граждан в количестве 6483 землепользователей занимают 3181 га (табл.3). Крестьянско-фермерские хозяйства имеют большой удельный вес в сельском хозяйстве район и занимают 20000 га.

Таблица 3 – Распределение земельного фонда по землепользователям

№ п/п	Землепользователи	1994		2014		Изменения за 20 лет (+,- га)
		Количество пользователей	Площадь, га	Количество пользователей	Площадь, га	
1	Колхозы	-	-	-	-	-
2	С.-х. кооперативы	-	-	-	-	-
3	Акционерные общества, товарищества	5	79295	7	33460	-45835
4	Совхозы	4	93396	-	-	-93396
5	Подсобные хозяйства	-	-	6483	3181	+3181
6	Научно-исследовательские заведения	1	13354	-	-	-13354
7	Крупные с.-х. предприятия	-	-	5	52630	+52630
8	Крестьянские хозяйства	-	-	76	20000	+20000
9	Малые предприятия (не с.-х.)	-	-	-	-	
10	Физические лица	-	-	-	-	
11	Госорганы, ОМС, промышленные предприятия	-	-			
	ИТОГО по району		186045		109271	-45835

Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных земель на территории Амурской области была проведена в 2012 году согласно постановлению Правительства Амурской области от 26.09.2012г. №535. Результаты ГКОЗ Благовещенского района представлены в таблице 4. Утверждение результатов ГКОЗ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по представлению территориальных органов Росреестра.

Таблица 4 – Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных земель Благовещенского района

Объект кадастровой оценки (бывшее хозяйство)	Балл бонитета	Кадастровая стоимость, руб./га (2006г)	Кадастровая стоимость, руб./га (2012г)
с-з «Волковский»	67	8353	13365
с-з «Гродековский»	58	3593	5749
с-з «Новотроицкий»	58	3898	6237
с-з «Натальинский»	59	2223	3557
с-з «Чигиринский»	58	4206	6816
с-з «им 50-летия СССР»	60	4921	7874
с-з «Астрахановский»	55	1797	2875
учхоз БСХИ	75	12937	20700
с-з «Новомихайловский»	60	3355	5368
с-з «Верхнеамурский»	56	1828	2925
с-з «Сергеевский»	62	5340	8544

По результатам кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, проведенной в 2006г. кадастровая стоимость изменялась в пределах 1797-12937 руб/га в зависимости от бонитета почв. Стоимость сельскохозяйственных земель 2012г. в сравнении с 2006 годом возросла на 37,5%, что составило 2875-20700 руб/га. Финансирование работ по ГКОЗ осуществляется за счет средств федерального бюджета и бюджета Амурской области в рамках Федеральной программы «Создание системы кадастра недвижимости».

Современное состояние и использование земельного фонда может быть отражено только

на основе проведения государственного кадастрового учета земель в районе. Рассматривая распределение земельного фонда по категориям выявлено, что наибольшую площадь занимают земли сельскохозяйственного назначения, из которых под пашню отведено более 36% всех сельскохозяйственных земель. Основной проблемой остаётся нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, следствием такого использования является снижение плодородия почв и урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур. Проведенный анализ кадастровой оценки показывает зависимость кадастровой стоимости от балла бонитета почв, кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного 2012 года увеличилась на 37,5% в сравнении с 2006г.и составила 2875-20700.руб/га.

M. V. Macannicova, N. V. Belmach
(The Far East state agrarian university, Blagoveshchensk, Russia)

MODERN USE OF LANDS OF THE BLAGOVESHCHENSK REGION OF THE AMUR REGION

Abstract. The paper presents the data analysis of the land fund of the Blagoveshchensk District, Amur Region. The distribution of land by category and farmland. The results of cadastral valuation of agricultural land.

Keywords: categories of lands, distribution of lands, earth of agricultural purpose, accounting of lands, cadastral cost.

А. В. Вдовенко, А. В. Ким,
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)
Мурашева А.А.
(Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия)

ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. Несмотря на осуществление федеральных целевых программ по развитию водохозяйственных комплексов Российской Федерации, дальневосточные прибрежные территории (в частности бассейн реки Амур) имеют целый спектр проблем, которые можно решить путем разработки методики комплексного управления природопользованием

Ключевые слова: управление природопользованием, информационное обеспечение, кадастр, мониторинг, водоохранные зоны, русловые деформации, экология, прибрежная территория, антропогенные загрязнения, природоохранное законодательство

Введение

Опыт ведущих зарубежных стран показывает, что прибрежная зона должна являться отдельным объектом управления. Несмотря на осуществление федеральных целевых программ по развитию водохозяйственных комплексов Российской Федерации, прибрежные территории (в частности бассейн реки Амур) имеют следующий спектр проблем, которые можно условно подразделить на проблемы в сфере управления природопользованием и экологические проблемы (рисунок 1).

Управление природопользованием зависит от его информационной составляющей, которая должна быть актуальной, достоверной, полной и своевременной, получаемой из информационных баз кадастров, реестров, мониторинга окружающей природной среды, для расчёта платежей по видам пользования.

Постановка основных проблем

Существующие и функционирующие в настоящее время в России на федеральном уровне государственные кадастры и реестры, где в какой-то мере затрагиваются проблемы прибрежных зон, совершенно не достаточны для современной и полноценной их характеристики, как самостоятельного, уникального и перспективного во всех отношениях природного и природно-техногенного объекта. Из выше сказанного сформулированы две взаимосвязанные проблемы:

1) отсутствие системы информационного обеспечения, а именно необходимость введения информационной системы прибрежной зоны на основе ГИС;

2) необходимость введения кадастра, специализирующегося на вопросах, касающихся прибрежных территорий.

Для реализации комплексного управления природопользованием прибрежных территорий также требуется совершенствование правового механизма, в том числе и природоохранного законодательства. Основной проблемой в этом случае является отсутствие правовой базы, учитывающей особенности прибрежных территорий, которые должны быть отражены в специальных нормах. Ярким примером может служить отсутствие норм, касающихся неоднородности водоохраных зон по составу.

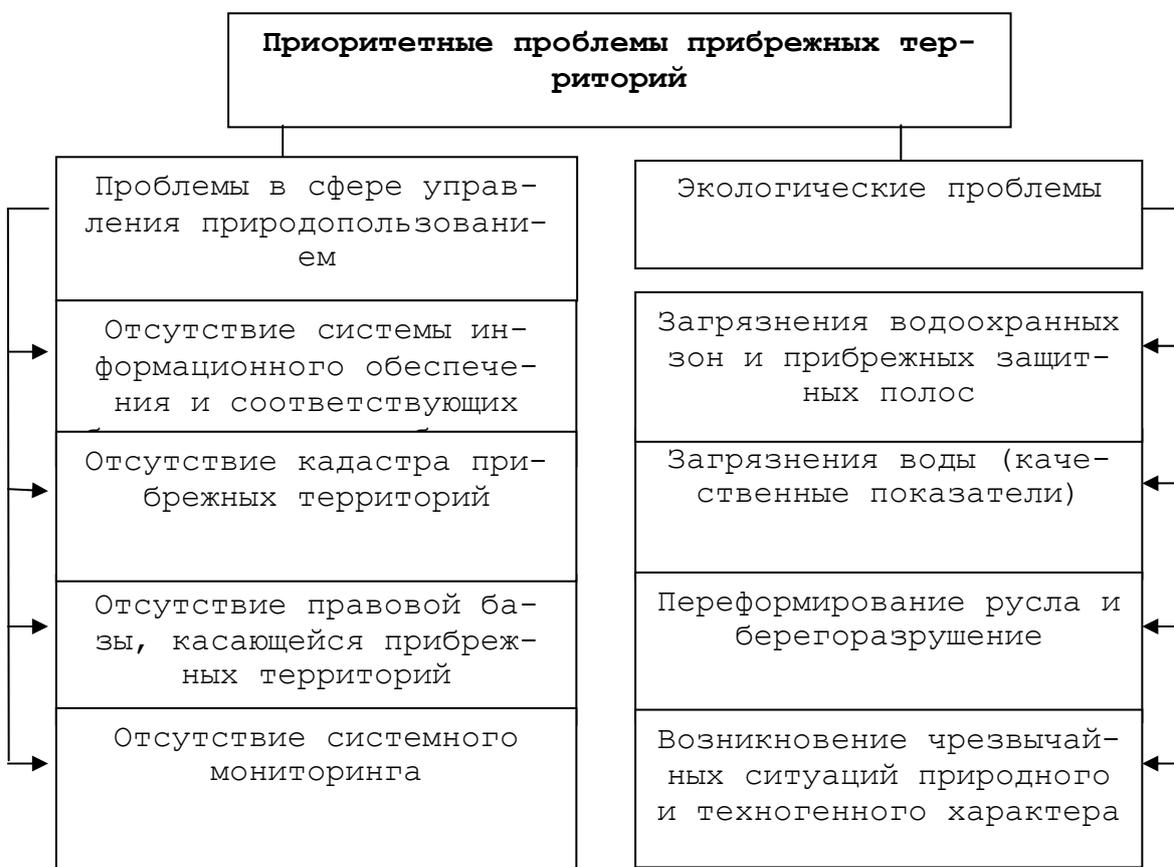


Рисунок 1. – Проблемы прибрежных территорий

Неоднородность водоохраных зон по составу характеризуется тем, что в границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности (ч. 2 ст. 65 ВК РФ). При этом в законодательстве отсутствуют указания на необходимость государственного кадастрового учета прибрежных защитных полос. Кроме того, в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы выделяется береговая полоса (ч. 6 ст. 6 ВК РФ), которая находится в режиме общего пользования, и в силу п. 8 ст. 27 ЗК РФ земельные участки в пределах береговой полосы приватизации не подлежат. Однако законодательство не определяет порядок установления границ береговой полосы и ее кадастрового учета ни самостоятельно, ни в составе водоохранной зоны.

Одной из самых актуальных проблем является отсутствие системного мониторинга прибрежных территорий. Несмотря на внушительное количество кадастров и организаций, участ-

вующих в управлении, зачастую проведенные ими обследования не дают своевременную и чёткую картину происходящих изменений и нарушений в бассейне. Таким образом, проблемы в управлении ведут к появлению прогрессирующим экологических проблем.

Проблемы в сфере экологии характеризуются естественными изменениями бассейна реки, антропогенными загрязнениями водоохраных зон и прибрежных защитных полос, загрязнениями воды по её количественным и качественным показателям, а также чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Наводнение на Дальнем Востоке 2013 года и его последствия ставит проблему паводков и несанкционированных сбросов воды на первое место. Максимальные уровни воды в паводковый период у городов Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре составили 808 и 911 м соответственно. Общее число пострадавших превысило 168 тысяч человек.

Проблемные участки неустойчивого русла, на которых деформации русла представляют для российской стороны реальную или потенциальную опасность значительного смещения государственной границы с соответствующими территориальными потерями, ущерба населённым пунктам и важным хозяйственным объектам, выделены на основании ретроспективного анализа и прогнозной оценки многолетних деформаций русел рассматриваемых пограничных рек.

Всего по бассейну Амура выделено 53 проблемных участка, из них 6 (все категории опасности) - на Аргуни, 8 - на верхнем Амуре, 20 – на среднем Амуре, 18- на Уссури и лишь 1 (II категории опасности) – на Гранитной (таблица 1).

Русловые переформирования приводят к регулярному перераспределению расходов воды в пределах крупных русловых и пойменно-русловых разветвлений, вызывая изменения положения фарватера и связанной с ним линии государственной границы.

Также немаловажными являются проблемы, касающиеся антропогенных загрязнений. Химический состав воды р. Амур, как и всего бассейна, в значительной степени формируется под воздействием природных факторов. Следует отметить наличие в природных водах рассматриваемой территории солей марганца в концентрациях, значительно превышающих предельно допустимые нормы, в отдельных случаях достигающие уровней высокого загрязнения (ВЗ), а также, соединений железа, меди, цинка, концентрации которых выше допустимых норм на всем рассматриваемом участке, что обусловлено природным геохимическим фоном.

Таблица 1 - Распределение выделенных участков неустойчивого русла по рекам и категориям опасности деформаций

Река	Число участков неустойчивого русла				
	категория опасности				всего
	I	II	III	IV	
Аргунь			6		6
Верхний Амур	1	3	4		8
Средний Амур (ниже г. Благовещенска в пределах Амурской области)	3	2	2		7
Средний Амур (в пределах ЕАО)	2	4	7		13
Уссури	1	4	5	8	18
Гранитная		1			1

Кроме того, химический состав воды р. Амур на данном участке формируется под влиянием хозяйственно-бытовых сточных вод, а также стоков со стороны КНР. По данным за 2012 год общий уровень загрязненности воды р. Амур оценивался 3 классом качества. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят трудноокисляемые органические вещества, азот аммонийный, соединения железа, меди, марганца. Помимо загрязнений воды выявлены нарушения

водного законодательства РФ, а именно захламление водоохранной зоны, размещение судов на зимней отстой в акватории водного объекта без правоустанавливающих документов и т.д.

Выводы и предложения

В целом все перечисленные проблемы требуют скорейшего решения, для чего необходимо разработать и внедрить методику комплексного управления природопользованием прибрежных территорий. Данная методика должна сопровождаться рядом практических действий, среди которых приоритетными являются:

- 1) инвентаризация природопользователей прибрежной территории ДВФО;
- 2) инвентаризация особо охраняемых природных территорий и объектов прибрежной территории ДВФО;
- 3) выявление потребностей в природных ресурсах существующих природопользователей прибрежной территории;
- 4) анализ экономических и социальных последствий хозяйственной деятельности в прибрежной территории ДВФО;
- 5) формирование кадастра прибрежной зоны;
- 6) выполнение правового и ценового зонирования прибрежной зоны;
- 7) разработка методического обеспечения информационной базы данных природопользования прибрежной территории

Это позволит определить роль прибрежной зоны в общей структуре хозяйствования регионов, муниципальных образований ДВФО, выявить первоочередные проблемы прибрежной зоны, получить количественные характеристики для предварительной оценки тенденций изменения экономической и социальной сферы в пределах бассейна реки Амур.

Библиографический список

1. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» [Электронный ресурс]: URL: <http://fcp.economy.gov.ru/>
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 28.12.2013) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2014)
3. Российская Федерация. Законы. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 03.06.2006, №74 ред. от 06.12.2011, с изм. от 07.12.2011// Правовая система «Консультант Плюс».
4. Вдовенко А.В. Развитие методов управления природопользованием в прибрежных территориях Дальневосточного региона [текст]: мон. / А.В. Вдовенко, П.А. Лепехин // Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013, 137 с.
5. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов, дна, берегов водных объектов, их морфометрических особенностей, водоохранных зон водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов, состояния водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений по Амурскому бассейновому округу, относящемуся к зоне деятельности Амурского бассейнового водного управления за 2012 год. Хабаровск: Амурское БВУ., 2013. - 146 с.

A. V. Vdovenko, A. V. Kim.
(Pacific national university, Russia)

A. A. Murasheva
(State university of land management, Moscow, Russia)

THE PRIORITY ISSUES OF FAR EASTERN COASTAL AREAS

Abstract. In spite of the implementation of the federal target program for the development of water management facilities of the Russian Federation, the Far Eastern coastal areas (in particular Amur River pond) have a whole range of problems that can be solved by developing a methodology of integrated environmental management.

Key words: environmental management, information technology, inventory, monitoring, riparian zones, river bed deformation, ecology, coastal area, anthropogenic pollution, environmental legislation.

А. В. Вдовенко, Е. А. Викторова, Л. К. Лазарева
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Аннотация Несовершенство правовой и нормативной базы массовой оценки земельных участков в городах, недостатки разработанных на федеральном уровне методик оценки приводят к значительным ошибкам в определении кадастровой стоимости земельных участков. Проведение корреляционно-регрессионного анализа перед утверждением удельного показателя кадастровой стоимости земель населенных пунктов позволит выявить корреляцию между его средним значением и комплексным показателем социально-экономического развития муниципального образования

Ключевые слова земельные отношения, земельный участок, земельные ресурсы, информация, кадастр недвижимости, корреляционно-регрессионный анализ, муниципальный бюджет, налогообложение, удельный показатель кадастровой стоимости, управление

Введение

Решающее значение для реформирования земельных отношений в современных условиях приобретает государственный кадастр недвижимости (ГКН), как информационный ресурс, используемый для обоснования управленческих решений органами власти всех уровней. При этом информационное обеспечение для выработки и принятия адекватных управленческих решений в области земельно-имущественных отношений применительно к землям поселений необходимо осуществлять с учетом данных земельного, градостроительного, водного, лесного и других кадастров, а также положений гражданского и земельного права, многих других законов и нормативно-правовых документов. Сбор, обработка, актуализация информации об объектах подлежащих учету и сосредоточение ее в различных кадастрах, информационных базах данных органов БТИ, современных геоинформационных системах (ГИС), ведущихся как государственными, так и коммерческими организациями, являются основой для управления земельными ресурсами.

Несовершенство правовой и нормативной базы массовой оценки земельных участков в городах, недостатки разработанных на федеральном уровне методик оценки приводят к значительным ошибкам в определении кадастровой стоимости земельных участков.

Проблемы при поведении кадастровой оценки

В целях создания налоговой базы для исчисления земельного налога и иных платежей за землю на территории Российской Федерации, начиная с 2001 года, проводятся работы по государственной кадастровой оценке земель. Периодически (не реже одного раза в 5 лет) проводится актуализация результатов государственной кадастровой оценки земель. Однако проведение работ по актуализации результатов государственной кадастровой оценки земель в регионах сопряжено со множеством проблем, решение которых становится ключевой задачей государства по совершенствованию земельных отношений.

Как показывает судебная практика, наиболее проблемными вопросами в сфере кадастровой оценки являются:

1. Признание недостоверными результатов государственной кадастровой оценки земельных участков, признание незаконными действий уполномоченного органа по формированию в государственном земельном кадастре недостоверных сведений о кадастровой стоимости земельных участков, по организации проведения кадастровой оценки земельных участков;
2. Ошибочное отнесение земельных участков к группе по виду разрешенного использования, вследствие чего необоснованное увеличение размера кадастровой стоимости;
3. Отбор исполнителя работ по определению кадастровой стоимости земель;
4. Утверждение результатов определения кадастровой стоимости (длительный процесс проверки и доработки отчета об определении кадастровой стоимости. Ошибочное утверждение результатов определения кадастровой стоимости);

5. Роль субъективного фактора (не корректный подбор оценщиком объектов аналогов/факторов стоимости/ методов и подходов к оценке при проведении работ);
6. Существенное превышение кадастровой стоимости над рыночной стоимостью (несовершенство методического обеспечения проведения оценки, не учитывающего «вес» различных факторов, влияющих на кадастровую стоимость земель);
7. Разночтения в законодательстве.

Роль кадастровой оценки в формировании системы налогообложения

Результаты кадастровой оценки земельных участков формируют информационную основу системы их налогообложения, поскольку используются в качестве налоговой базы по земельному налогу. В Российской Федерации разработана, внедрена и постоянно совершенствуется нормативно-правовая база по проведению кадастровой оценки земельных участков, в соответствии с которой на основе бюджетного финансирования регулярно проводится их кадастровая оценка. Однако в научной литературе и в средствах массовой информации признается острота проблем, которые связаны с нередко существенным несоответствием результатов кадастровой оценки земельных участков уровню их рыночной стоимости.

Фактические условия реформы системы налогообложения недвижимости, при которых в силу отсутствия сведений о единых объектах недвижимости принято решение о раздельном определении кадастровой стоимости земельных участков и объектов капитального строительства, обуславливают необходимость решения второй группы проблем. Они связаны с необходимостью совершенствования кадастровой оценки земельных участков, позволяющего на его основе создать условия для определения кадастровой стоимости единых объектов недвижимости по мере формирования сведений о них.

Связь кадастровой стоимости земель населенных пунктов с уровнем социально-экономического развития территории.

Кадастровая стоимость земельного участка должна отражать представления о ценности (полезности) земельного участка при существующем его использовании. Существенную роль в кадастровой оценке играют достоверность, доступность и адекватность исходной информации. Объективность проведенной кадастровой оценки во многом зависит от учета различных существенных ценообразующих факторов, адекватности используемой информации рыночному представлению о ценности (полезности, выгоды, значимости) объекта кадастровой оценки.

Учет многочисленных факторов очень сложен, так как ряд факторов имеют качественную характеристику, они разнонаправлены (имеют негативную и позитивную направленность), уровень воздействия факторов различен, количественные значения факторов выражены в различных единицах измерения. Все это создает сложность проведения статистического анализа.

Кадастровая стоимость земель населенных пунктов должна напрямую зависеть от уровня социально-экономического развития территории. Выявление этой взаимосвязи представляет научный и практический интерес.

В настоящее время вопросам комплексной оценки и мониторинга уровня социально-экономического развития территорий посвящено много работ ученых-исследователей, а также представлены разработки региональных органов власти. Анализ предлагаемых методик оценки уровня социально-экономического развития муниципальных образований (МО) позволил разработать свою методику с учетом наличия статистической информации, особенностей развития территорий, экспертной информации.

Источниками информации для проведения оценки являются: годовая статистическая отчетность Территориальных органов Федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю; отчетная информация органов исполнительной власти Хабаровского края и органов местного самоуправления; данные ведомственной статистики.

Комплексная оценка уровня социально-экономического развития муниципальных образований в регионе проводится по базовым показателям двух модулей: экономического и социального.

Так как кадастровая оценка земель населенных пунктов проводится с периодичностью в пять лет, то за эти годы во многом может измениться социальный и экономический уровень развития территорий. Увеличение инвестиций в основной капитал, открытие новых предприятий, новое жилищное строительство, расширение транспортной сети – все это приводит к росту уровня социально-экономического развития муниципальных образований. А следствием этого должно быть увеличение кадастровой стоимости земли. Вложение капитала в территорию и землеустройство должно привести к удорожанию земли, а, следовательно, к увеличению сбора земельного платежа. Поэтому целесообразно введение к кадастровой стоимости поправочного коэффициента, оп-

ределяющего уровень социально-экономического развития муниципальных образований ежегодно.

Выводы и предложения

Проведение корреляционно-регрессионного анализа перед утверждением УПКСЗ населенных пунктов позволит выявить корреляцию между средним УПКСЗ населенных пунктов и комплексным показателем социально-экономического развития муниципальных образований. Если будет выявлена низкая корреляция, то это указывает на то, что статистическая информация, используемая для расчетов в специальном программном обеспечении при кадастровой оценке земель, должна быть пересмотрена. Методика исчисления экономического потенциала региона должна охватывать максимальное число показателей, с целью обеспечения более полного отражения всех факторов, влияющих на экономический потенциал.

Уравнение регрессии позволит провести моделирование зависимости значений среднего УПКСЗ от КП_{СЭР} муниципальных районов.

В целях совершенствования управления земельными ресурсами, целесообразно при исчислении земельных платежей после актуализации результатов кадастровой оценки земель населенных пунктов ввести корректирующий коэффициент с учетом роста комплексного показателя социально-экономического развития муниципальных районов (КП_{СЭР}). Для этого нужно проводить мониторинг уровня социально-экономического развития муниципальных образований, отслеживать значение КП_{СЭР} в динамике. Это позволит обоснованно повысить сбор земельных платежей в муниципальные бюджеты и использовать бюджетные средства в больших объемах на развитие территорий.

Библиографический список.

1. Вдовенко А.В. Оптимизация кадастровой стоимости земель в портовой особой экономической зоне А.В. Вдовенко, В.А. Вдовенко / Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ», №4, 2013
2. Вдовенко А.В. Кадастровая стоимость земельного участка в прибрежной зоне / А.В. Вдовенко, А.А. Мурашева / Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ», №4, 2013.
3. Викторова Е. А. Проблемы кадастровой оценки земель населенных пунктов. Современные проблемы экономического развития предприятий, отраслей, комплексов, территорий: материалы международной научно-практической конференции (Хабаровск, 1 апр. 2014 г.): в 1 гн. / под ред. В.А. Федорова, А. Е. Зубарева, М. М. Третьякова. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 2 кн. – С. 222-225.
4. Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка / А.В. Вдовенко, Е.А. Викторова, Е.К. Лазарева / Дальний Восток. Автомобильные дороги и безопасность движения: международный сборник научных трудов / под ред. А.И. Ярмолинского. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та. - 2013. № 13.- С. 243-249

A. V. Vdovenko, E. A. Viktorova, L. K. Lazareva
(Pacific national university, Russia)

IMPROVING STATE CADASTRAL VALUATION OF LAND SETTLEMENTS

Abstract. Imperfection of the legal and regulatory framework of mass valuation of land in urban areas, the shortcomings developed at the federal level valuation techniques lead to significant errors in the determination of the cadastral value of land. Conducting regression analysis before approving specific index cadastral value of land settlements will reveal a correlation between its mean value and a complex of socio-economic development of the municipality

Keywords: land relations, land, land resources, information, real estate cadastre, correlation and regression analysis

Е. Р. Горр

(Дальневосточный государственный аграрный университет,
Благовещенск, Россия)

ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОЛОГИИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Рассмотрены проблемы экологизации сельскохозяйственного производства, вопросы организации экологически и экономически эффективного использования угодий и севооборотов. Эффективное природопользование позволяет, с одной стороны, наращивать масштабы сельскохозяйственного производства, с другой – обеспечивать экологическое равновесие окружающей среды, сохранение и воспроизводство почвенного плодородия. Результаты исследований позволили провести комплексную оценку экологического состояния агроландшафтов, выработать рекомендации по совершенствованию их использования.

Ключевые слова: агроландшафт, агроэкологическая оценка земель, экологизация сельскохозяйственного производства, севооборот, территориальная природно-сельскохозяйственная геосистема (ТПСГ).

Постановка проблемы. Анализ состояния экологической ситуации территории Зейско-Буреинской равнины, расположенной на территории Амурской области, требует выработки рекомендаций, учитывающих ландшафтные особенности, комплексную агроэкологическую оценку земель, выделение агроэкологически однородных территорий и установление их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур. Организация территории и ее обоснование экономическими, техническими, экологическими расчетами обеспечивает создание и поддержание экономически стабильного, способного к самовоспроизводству ландшафта.

Главное направление рационального и эффективного использования сельскохозяйственных земель определяется формированием экологически обоснованной территориальной организации сельскохозяйственных предприятий. Изучение проблемы практической реализации основных принципов организации рационального землепользования и оптимизации сложившихся агроландшафтных условий, а также современного уровня развития сельскохозяйственного производства Амурской области приобретает особую научную значимость.

1. Методологические основы агроландшафтного землеустройства

Экологизация сельскохозяйственного производства является насущной проблемой на современном этапе. Любое воздействие на природу следует оценивать не только с точки зрения влияния на производство сельскохозяйственной продукции, но и по возможным негативным последствиям для всего природного комплекса. Для успешной интенсификации противоэрозионного земледелия необходимо тщательно учитывать природные условия территории, приспособлять к ним состав и технологию возделывания культур [3, с.12]. Методологический подход к формированию систем земледелия ландшафтного характера заключается в том, что сбалансированность водного, пищевого и теплового режимов в земледелии решается не вообще на территории хозяйства, а в разрезе выявленных относительно автономных ландшафтных систем. Только при таком подходе можно адресно и конкретно управлять названными режимами. Для этого, прежде всего, необходимо типизировать агроландшафты по компоненту, предопределяющему экологическое равновесие. Таким компонентом на территории Зейско-Буреинской равнины Амурской области является рельеф с гидрографической сетью, от которого зависят сток осадков и водный режим территории, а, следовательно, процессы эрозии и общей деградации почв.

Поэтому целью исследования является выявление закономерностей агроландшафтной организации территории и совершенствование теоретических и методологических основ агроландшафтного землеустройства сельскохозяйственных предприятий юго-запада Зейско-Буреинской равнины Амурской области.

2. Экологические условия формирования ландшафтов в системе интенсивного использования земельных ресурсов

Оптимизация сельскохозяйственного производства невозможна без корректного планирования землепользования, учитывающего наличие и дифференциацию агроклиматических, растительных и почвенных ресурсов, ландшафтные особенности территории. Эта цель может быть достигнута при определении для конкретного ландшафта параметров интенсивного, активного, консервативного и природного (близкого к естественному ландшафту) использования территории [2, с.566].

Общая площадь пахотных земель на территории Зейско-Буреинской равнины составляет 1,32 млн. гектаров. Территория находится под интенсивным антропогенным воздействием, главным образом, используется в качестве пашни.

Ландшафты, испытывая влияние сельскохозяйственного производства, претерпевают существенные изменения, выражающиеся в трансформации природной геосистемы в территориальную природно-сельскохозяйственную геосистему (ТПСГ). С одной стороны, в таких ландшафтах сохраняются природные свойства, подчиняющиеся природным закономерностям (главным образом, законам саморегуляции), с другой стороны, включается «антропогенное содержание», связанное с законами управления в хозяйственной деятельности. К природным круговоротам вещества и энергии добавляются антропогенные.

Исследования проводились на территории административных районов Амурской области (Тамбовского, Константиновского и Ивановского), расположенных на юго-западе Зейско - Буреинской равнины, которая представлена типичными степными и лесостепными агроландшафтами.

Ландшафтно-экологические условия характеризуются высокой степенью благоприятности для сельскохозяйственного производства. Умеренный климат способствует интенсивному развитию земледелия и животноводства.

Климат области - резко континентальный с муссонными чертами. Почти весь год на территории бывает маловетренная погода. Средняя годовая скорость ветра не более 3,6 м/сек. Температура воздуха изменяется с юга на север. Средние максимальные температуры воздуха колеблются от 25° С - 26° С над южными районами, до 21°С - 23° С над северными и северо-западными [1, с.104].

Температурный режим воздуха и почти постоянное отсутствие снежного покрова вызывает глубокое сезонное промерзание грунтов, достигающее до 3,8 – 4,3 метра. Глубина промерзания увеличивается под оголенной поверхностью и уменьшается под естественным покровом.

Интенсивное развитие земледелия при несоблюдении почвозащитных мероприятий и нерациональном использовании земельных ресурсов привело к широкому развитию дефляции и водной эрозии, снижению плодородия почв, подтоплению земель, деградации почвенного покрова, загрязнению почв. Все это резко снизило продуктивность сельскохозяйственных угодий и послужило причиной вывода их из оборота.

3. Вопросы повышения плодородия почв

Повышение плодородия почв должно проводиться на основе противоэрозионных, почвозащитных ландшафтных систем земледелия. Основными составляющими при этом должны быть: учет особенностей полей и улучшение условий агродеятельности экосистемы; увеличение внесения органических удобрений; расширение посевов многолетних трав и бобовых культур; улучшение использования минеральных удобрений; введение и освоение эффективных севооборотов; создание защитных лесных полос; использование противоэрозионных мероприятий. В зависимости от зоны расположения хозяйства и природных особенностей территории агроэкологическая оценка земель может различаться составом показателей. В хозяйствах, где имеются земли, подверженные эрозии, в основу комплексной оценки пашни положен тип почв, их механический состав, степень смытости, категории эрозионной опасности, крутизна и форма склона и защищенность лесными полосами. Кроме того, учитываются пространственные условия, влияющие на эффективность использования сельскохозяйственной техники и транспортные расходы.

Структуру посевных площадей необходимо устанавливать не в целом по хозяйству, а в разрезе отдельных ландшафтных водосборов, где существует автономный круговорот веществ и энергии.

Результаты исследований показали, что фактически все почвы подвержены уплотнению, но особенно дерново-подзолистые и серые лесные почвы суглинистого и глинистого состава, в сильной степени увлажненные. Более устойчивы черноземовидные и каштановые почвы, обладающие сравнительно высоким содержанием ценных органических веществ нейтральной или сла-

бошелочной реакции. В меньшей степени подвержены уплотнению почвы с высоким содержанием органических веществ, хорошо оструктуренные, с благоприятными агрофизическими и агрохимическими свойствами. Переуплотнение почв ведет к снижению урожайности в среднем на 25 - 50 % и выше, уменьшению эффективности удобрений более чем на 40 %, повышению расходов горючего на 15 % и выше.

Для того чтобы снизить антропогенную нагрузку, улучшить продуктивность и устойчивость агроландшафтов в хозяйстве, необходимо ввести компенсационные участки (естественных) различных угодий, особенно лугов, лесных насаждений, прудов, пастбищ, сенокосов. Необходимо также, повысить лесистость территории и облесенность пашни, оставляя между лесополосой (на границе балки) и полем (на эрозионноопасных склонах) защитные (буферные) полосы природных кормовых угодий, шириной 25 - 30 м, которые могут использоваться под сенокосы.

Намеченный в севооборотах комплекс агротехнических мероприятий (обработка почв, внесение удобрений, борьба с сорняками) будут способствовать повышению плодородия почвы и охране агроландшафтов от загрязнения и деградации.

4. Ведение и освоение рациональных севооборотов

Основой эффективного использования земли, повышения и сохранения плодородия почвы, обеспечения роста урожайности сельскохозяйственных культур и получения высококачественной продукции являются рациональные научно-обоснованные севообороты, где возделываются. При проектировании севооборотов очень важно отводить под них земельные массивы, наиболее полно отвечающие своими природными свойствами культурам, которые предполагается возделывать (соя, зерновые, многолетние травы, картофель) [4, с.26].

В этих севооборотах баланс органического вещества будет обеспечиваться за счет использования двух – трёх полей многолетних трав, сидеральных удобрений, внесения измельчённой соломы и навоза. Лучшими предшественниками для сои и зерновых являются пласт и оборот пласта многолетних трав, а также сидеральные и занятый соево-овсянной смесью пары. Чистый пар положительное влияние проявляет только на слабо окультуренных и сильно засорённых почвах. Из зерновых культур наиболее чувствительным к плодородию почвы является ячмень. Поэтому его целесообразно размещать первой культурой после паров или однолетних трав. Овёс имеет более мощную корневую систему, чем ячмень или пшеница, обладает повышенной пластичностью к условиям произрастания. Размещается эта культура в третьем звене, замыкая севооборот.

Рациональные севообороты, соответствующих почвенно-климатическим условиям, могут, с одной стороны, обеспечить создание наилучших условий для возделывания ведущих сельскохозяйственных культур, с другой – предупредить и ослабить эрозию почв. Соблюдение этого требования создает условия наибольшего выхода продукции с единицы площади при малых затратах труда и средств.

Особенно необходимо учитывать рельеф – как постоянный и устойчивый фактор. От крутизны, экспозиции склона в значительной степени зависят свойства почвы, микроклимат, степень эродированности и характер водного режима почвы.

Выполнение предложенных рекомендаций обеспечит получение более высоких урожаев сельскохозяйственных культур, приведенные оценочные показатели помогут решить ряд практических задач:

1. Знание производительности различных по качеству земель позволит планировать урожайность сельскохозяйственных культур, определять объем продукции растениеводства, как для хозяйства, так и для оценочных групп почв, используемых в пашню.

2. Результаты оценки могут быть применены для оценки эффективности использования земель по отдельным участкам почв, долей фактической урожайности, приходящейся на один балл. Чем выше этот показатель, тем выше интенсивность использования земель.

3. Данные оценки земель могут быть использованы при составлении проектов внутрихозяйственного землеустройства:

- а) при планировании урожайности сельскохозяйственных культур на перспективу;
- б) дифференцировании урожайности сельскохозяйственных культур и по отделениям, бригадам, севооборотам;
- в) разделении пашни хозяйства на севооборотные массивы однородных по качеству почв.

Список использованной литературы

1. Агроклиматические ресурсы Амурской области /под ред.К.П.Березникова. – Л.: Изд-во «Гидрометеиздат», 1973. – 148 с.

2. Волков С.Н. Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ/С.Н. Волков, Н.Г.Конокотин, А.Г. Юнусов. –М.: Колос,1998 -632 с.
3. Лопырев М.И Ландшафтное земледелие и землеустройство//Земледелие.1988. №10. – С.12-13.
4. Система земледелия Амурской области /Отв.ред. В.А.Тильба. – Благовещенск: ИПК «Приамурье», 2003. - 304 с.

E. R. Gorr

(Far East state agrarian university, Blagoveshchensk, Russia)

OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION TO IMPROVE THE ENVIRONMENT MANAGEMENT IN THE AMUR REGION

Abstract. The problems of ecologization of agricultural production are considered, the organization of ecologically and economically efficient use of land and crop rotation. Effective natural resources management allows, on the one hand, to increase scales of an agricultural production, on the other hand, to ensure the ecological balance of the environment, preservation and reproduction of soil fertility. Results of the research have resulted in a comprehensive assessment of agro-ecological conditions; to develop recommendations on how to improve their use.

Key words: agricultural landscape, agri-environmental valuation of land, the greening of agricultural production, crop rotation, territorial nature-agricultural Geosystem (TPSG).

Е. В. Дахова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. В статье рассмотрена проблема качества питьевой воды на территории Хабаровского края. Возможное негативное влияние элементного состава питьевой воды на организм человека, в частности на сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Ключевые слова. Питьевая вода, микроэлементный состав питьевой воды, токсичные элементы, эссенциальные элементы, сердечно-сосудистая система, дыхательная система.

Постановка проблемы. Согласно современным представлениям, биогеохимические факторы оказывают существенное влияние на нормальную жизнедеятельность и функциональные резервы организма человека [7]. Биогеохимическая провинция Хабаровского края характеризуется недостатком Se, I, избытком Fe в окружающей среде, что способствует развитию определенного микроэлементного статуса организма [12]. Установление причинно-следственных отношений: окружающая среда — здоровье [1], в том числе, определение влияния качества питьевой воды на формирование характеристик сердечно-сосудистой (ССС) дыхательной (ДС) систем является приоритетной темой в изучении. В последние годы проблема сохранения здоровья подростков приобретают особую актуальность, в связи с нарастающим воздействием антропогенных факторов [6]. В Хабаровском крае, с низкой плотностью населения, общая заболеваемость подростков за период с 2008 по 2012 гг. увеличилась в 1,2 раза. Увеличение показателей происходит в основном за счет новообразований, болезней крови и кроветворных органов, эндокринной патологии, болезней органов дыхания и др.

Цель работы — дать эколого-физиологическое обоснование формирования адаптивных реакций организма, характеризующих состояние здоровья учащихся Хабаровского края, под влиянием качественных характеристик питьевой воды.

Проведено экспедиционное физиолого-экологическое обследования подростков ($n_{\text{♂}}=139$; $n_{\text{♀}}=220$) Хабаровского края (сс. Датта, Найхин, Троицкое, гг. Хабаровск, Амурск), сред-

ний возраст — 16,28±0,09 лет, подростков г. Хабаровск (n♂=62; n♀=63) — 14,5 лет, юношей и девушек (n♂=13; n♀=15), 19,95±0,22 лет, (n♂=10; n♀=12) — 20,4 ± 0,38 лет, исследованы некоторые физиологические показатели ССС и ДС, элементные примеси в твердом биосубстрате (волосы). Отобраны пробы питьевой воды исследуемых территорий на содержание элементов-примесей (n = 42) в зимний период 2009– 2013 гг.

Исследованы пробы питьевой воды на содержание токсичных (Pb, Ba, Cd, Hg, Tl, Be, Sn и т.д.), потенциально токсичных (Zr, Sn, Ag, Sr, Ti, Cu, Fe, Mn и т.д.), эссенциальных (Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, Co, Cr, Se), условно эссенциальных элементов (B, Ni, As, Li и т.д.) методом атомно-эмиссионной спектроскопии (n=40) [9].

Оценка содержания примесей (NO₃⁻¹, CH) осуществлена на базе Хабаровского инновационно-аналитического центра РАН ДО ИТиГ, фотометрическими и спектрофотометрическими методами анализа [10; 11].

Оценка органолептических и физико-химических показателей питьевой воды, проведена на базе лаборатории Экогон, ДВГГУ. Некоторые физиологические показатели дыхательной (ДС) и сердечнососудистой (ССС) систем. Определение систолического (САД), диастолического (ДАД) давления проводилось методом Короткова, частоты сердечных сокращений (ЧСС) — по пульсовому показателю [5]; пульсовое давление (ПД), систолический и минутный объемы крови (СО, МОК), адаптационный потенциал (АП) [2; 4; 3], экскурсия грудной клетки (ЭГК) — расчетными методами [13]. Для определения достоверности полученных данных использовались стандартные методы вариационной статистики — расчет по коэффициенту Стьюдента, (M±m).

Метод определения интегрального показателя функционального отклика организма (ИПФО) [8] на факторы внешней среды, с определением диапазона реагирования, с нормированным шагом, рассчитывался по формуле:

$$K(X_1, \dots, X_n) = \prod_{i=1}^n \exp \left[- \frac{(X_i - X_{0i})^2}{2nL_i^2} \right] \sqrt{2^{m+1}}$$

где,

$K(X_1, \dots, X_n)$ — функция, отражающая отклонения воздействия факторов внешней среды от нормативных; n — количество сомножителей. \prod — знак произведения; \exp — знак экспоненциального множителя; $2nL_i^2$ — масштабный множитель; L_i — масштаб допустимых изменений.

Калибровка ИПФО происходит при делении на 5 частей с нормированным шагом, при $m = 0, -1, -2, -3, -4$. Ранги: «Региональная норма», «Привычные отклонения», «Функциональное напряжение», «Дисфункциональное состояние организма», «Дизадаптационное состояние системы».

Для математических расчетов использовались статистический пакет SPSS и офисный пакет MicrosoftOfficeExcel 2010.

Всего в ходе исследования использовано 17 методов.

В ходе анализа состава элементов-примесей питьевых источников, выявлено содержание примесей в концентрациях, превышающих ПДК, что является фактором, определяющим тяжесть адаптивной нагрузки на организм человека (Табл. 1).

Основными токсикантами питьевой воды являются —CH, NO₃⁻¹, Mn, Fe, Ba, P. CH — встречается в 60% всех исследуемых проб сс. Найхин, Троицкое, 40% которых, децентрализованного водоснабжения. В других исследуемых районах данные вещества не обнаружены. Нитраты обнаружены в с. Троицкое в 80% проб в концентрации, превышающей ПДК. Высокое содержание Mn, Fe, Ba, P обнаружено во всех пробах исследуемых территорий, на период 2009-2012 г.

Определена концентрации эссенциальных элементов (Se, Zn, Mo, Co, Cr, Cu) в пределах ниже необходимого человеческому организму во всех исследуемых районах края. Длительный дефицит элементов, как и избыток, ведет к нарушению обмена веществ и различным заболеваниям.

После паводка 2013 г. выявлено резкое увеличение P, что может являться фактором эфтрофикации водных источников. Содержание эссенциальных элементов в питьевой воде повысилось, но осталось ниже порогового значения, что свидетельствует об общем разбавлении. Из числа дефицитных эссенциальных элементов вышел Mo.

Таблица 1 - Мониторинг содержания эссенциальных и токсичных элементов в питьевой воде г. Хабаровска в 2013 по сравнению с 2009 г.

Элемент \ Год	Cr 50-500 (мкг/л.) Д<20 (мкг/сут.)	Co 100 (мкг/л.) Д<10 (мкг/сут.)	Cu 1000 (мкг/л.) Д<1000 (мкг/сут.)	Zn 5000 (мкг/л.) Д<1000 (мкг/сут.)	Mo 250 (мкг/л.) Д< 0,15-0,5 (мкг/сут.)	Se 10 (мкг/л.) Д<5 (мкг/сут.)
2009	0,66	0,07	0,001	120,37	0,24	0,001
2013	2,36	0,13	15,1	168,1	0,77	0,17

Элемент \ Год	Fe 300 (мкг/л.)	P 0,1(мкг/л.)	Mn 100(мкг/л.)	Ba 100(мкг/л.)
2009*	1178,85	0,001	297,33	156,52
2009	423,28	0,001	140,21	68,3
2013	330,15	49,44	41,99	23,81

Примечание: Жирным шрифтом обозначены эссенциальные элементы, находящиеся в дефиците (норматив по суточному потреблению); курсивом – токсичные элементы превышающие ПДК.

2009* - Мониторинг содержания эссенциальных и токсичных элементов в питьевой воде г. Хабаровска Северный территориальный округ

Проведено рассмотрение показателей ИПФО на 42 фактора (31 фактор с ПДК, определенными СанПин), питьевого водоснабжения исследуемых районов. Общее ранжирование формирования ИПФО по Хабаровскому краю представлено на Рис. 1. Определено: в природных питьевых водах Нанайского района, наибольшее значение для организма человека имеет превышающая ПДК концентрация СН и Fe (с. Найхин уровень «региональные нормативные показатели»); с. Троицкое уровень «функционального напряжение системы организма»); для с. Датта - превышающая ПДК концентрация Р («региональные нормативные показатели»); в питьевых водах г. Амурска – превышающая ПДК концентрация Р и Mn, дефицитные Mo и Se, соответствующая уровню «неизбежных патологических сдвигов», для г. Хабаровска - дефицитное содержание Mo, Co и Cu, вызывающее формирование «специфических адаптивных качеств», что в целом создает определенную опасность применения этой воды для пищевых целей.

Выявлено отклонение от норм показателей ЧСС, САД и ДАД во всех обследованных группах подростков, кроме САД мальчиков с. Троицкое. Показатели ЧСС в большинстве групп являются повышенными, сс. Найхин, Датта, напротив являются ниже нормативных показателей. Высокие показатели ДАД выявлены во всех группах. Так же определены высокие показатели ПД подростков, обоих половых групп, проживающих на территории с. Найхин, г. Амурск и Хабаровск и в группе мальчиков села Троицкое. Во всех обследуемых половых группах определен АП, соответствующий уровню «удовлетворительная адаптация», кроме подростков г. Амурска и мальчиков с. Троицкое, что и подтверждает ранее показанный анализ ИПФО. Наибольшие отклонения выявлены в г. Амурск. Обследование юношей и девушек Хабаровска, выявило повышенное АД.



Рисунок 1 Ранжирование «Формирования интегрального функционального отклика» организма подростков под влиянием избытка экотоксикантов и дефицита эссенциальных элементов в питьевой воде Хабаровского края

Одним из показателей адаптации организма к условиям внешней среды является определение резервных возможностей дыхательной системы на основе экскурсии грудной клетки (ЭГК). Выявлены изменения показателей ЭГК в сравнении с возрастными нормативами во всех исследуемых группах подростков.

Показатель ЭГК в группах девочек г. Амурска и с. Троицкое, обеих половых групп сс. Найхин и Датта, определен ниже установленных норм. Показатель ЧДД у юношей и девушек, проживающих в Хабаровске, является повышенным. Низкий показатель ЭГК приводит к уменьшению дыхательных объемов и формированию варианта дыхательной недостаточности.

Характеристики питьевой воды, потребляемой исследуемыми группами находятся в корреляционной зависимости с показателями ССС и ДС (Рис. 2). Это проявляется в повышении: АД, СО, АП, ЧДД, причинами которых являются превышение нормы органолептических и физико-химических показателей.

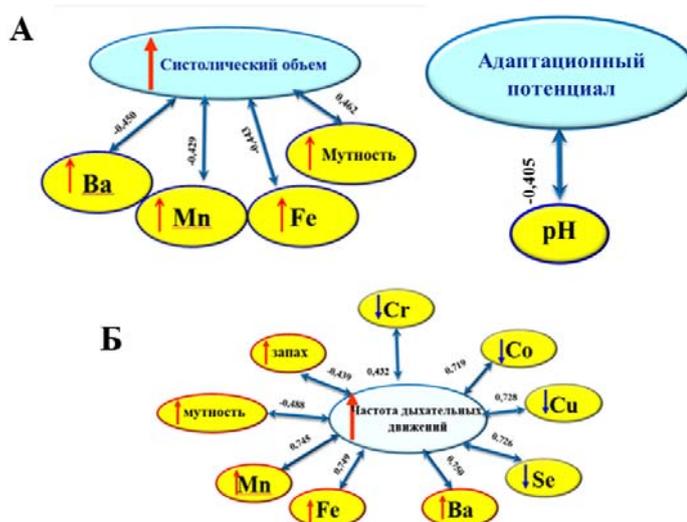


Рисунок 2. Корреляционные связи: (А) систолического объема крови и адаптационного потенциала, (Б) дыхательной системы с органолептическими и физико-химическими характеристиками питьевой воды у учащихся 19,95 лет, ($n_{\text{♂}}=13$; $n_{\text{♀}}=15$).

По результатам исследования 2013 года, в группе юношей/девушек (20,4±0,38 лет) г. Хабаровска, прослеживается подобная корреляционная зависимость, с преобладанием токсичных элементов, превышающих ПДК, а так же эссенциальных элементов, находящихся в дефиците выявленных в 2013 г.

Таким образом, выявлены изменения в организме большинства обследуемых учащихся подросткового и юношеского возраста в виде высоких показателей ССС, а также низких – ЭГК, как адаптивные реакции организма подростков Хабаровского края. Показатели ЭГК юношей и девушек, напротив, находятся выше нормативных показателей.

Результаты исследования подтверждают взаимосвязь элементного состава питьевой воды и элементного дисбаланса организма человека. Данные корреляции, позволяют судить о влиянии качества питьевой воды на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

В ходе проведенного исследования, выявлены отклонения от норм микроэлементного состава питьевой воды обследованных территорий различного характера. В условиях элементного дисбаланса питьевой воды, выявлено отклонение от нормы в виде повышения всех исследуемых показателей ССС, а также не соответствие различного характера показателей ДС. Выявлена корреляционная зависимость показателей воды и исследуемых систем организма, определен ИПФО по Хабаровскому краю, соответствующий формированию уровней от «региональных нормативных показателей» до «неизбежных патологических сдвигов», что отражает влияние физико-химических характеристик питьевой воды на заявленные системы организма.

Выполнено моделирование комплекса адаптивных реакций на основе использования различных математических методов для сопоставления объектов, факторов воздействия, ответных реакций, объединенных поставленными целью и задачами. Проведена оценка специфики региональной обстановки по состоянию таких витальных факторов среды как питьевая вода; по форми-

рованию ИПФО, рассматриваемый как часть общего адаптивного комплекса реакций организма на примеси питьевой воды.

Разработаны рекомендации по профилактике дизадаптивных состояний, направленные на применение устройств для очистки питьевой и коррекции дефицита эссенциальных элементов за счет использования в рационе питания продуктов с определенными «функциональными свойствами»;

Результаты работы отличаются достаточной новизной; вносят определенный вклад в теорию адаптационных процессов в норме и патологии.

Список используемой литературы

1. Амиров Н. Х. Пестициды: безопасность и здоровье / Н. Х. Амиров, В. В. Васильев, А. В. Иванов; Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. 248 с.;
2. Баевский Р. М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. — СПб.: Наука, 1993. — С.33-37.
3. Белов В. И. Валеология: здоровье, молодость, красота, долголетие / В. И. Белов, Ф. Ф. Михайлович — М.: Недра Коммуникэйшенс Лтд, 1999. — 664 с.
4. Берсенева А. П. Принципы и методы массовых донозологических обследований с использованием автоматизированных систем / А. П. Берсенева // автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Киев, 1991. — 27 с.
5. Великанова Л.К., Гуминский А.А., Загорская В.Н. и др. Практические занятия по возрастной физиологии и школьной гигиене. М.: Энергомаш-Рекмод, 1992. — С. 11-22
6. Козлов В. К. Медико-демографические показатели и состояние здоровья детей в Дальневосточном федеральном округе / В. К. Козлов, Г. П. Евсеева // Актуальные вопросы охраны материнства и детства на современном этапе, по мат. I съезда педиатров Дальнего Востока 20-21 мая 2010 г. — Хабаровск: Издательский дом «Арно», 2010 — С. 3-8 (380 с).
7. Маркова С. В. Состояние здоровья и микроэлементного обмена у детей среднего течения реки Вилюй / С. В. Маркова // Сб. науч. тр. III Съезд педиатров Дальневосточного федерального округа. — Якутск-Киров: МЦНИП, 2014. — С. 275-284.
8. Матюхин В.А. Экологическая физиология человека и восстановительная медицина / В.А. Матюхин, А.Н. Разумов. — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999.
9. Масс-спектральное с индуктивно-связанной плазмой определение элементов примесей в природных водах. — М.: МПР РФ, 2002. — С. 3-23.
10. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитрат-ионов в природных и сточных водах фотометрическим методом с солицилатом натрия. — М.: Минприрода, 2004. — С. — 138-144.
11. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных вод методом ИК-спектрофотометрии с использованием концентратомера КН-2. — М.: Сибэкоприбор, 2000. — С. 1-14.],
12. Супрун С. В. Диагностика перинатальной патологии и возможные пути коррекции выявленных нарушений / С. В. Супрун, В. К. Козлов, О. А. Лебедево и др. // Сб. науч. тр. III Съезд педиатров Дальневосточного федерального округа. — Якутск-Киров: МЦНИП, 2014. — С. 382-393.
13. Терентьев П.В. Практикум по биометрии: учебное пособие / П.В. Терентьев, Н.С. Ростова. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. — 152 с.

E. V. Dakhova
(Pacific national university, Russia)

ELEMENTAL COMPOSITION OF DRINKING WATER AS A FACTOR OF INFLUENCE HEALTH

Abstract. The article considers the problem of drinking water quality in the Khabarovsk Territory. Possible negative impact of the elemental composition of drinking water on the human body, particularly on the cardiovascular and respiratory systems.

Keywords. Drinking water, trace element composition of drinking water, toxic elements, essential elements, the cardiovascular system, the respiratory system.

Н. В. Единак, К. В. Снегирева, Т. Л. Лазарева
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ – ПУТЬ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аннотация. В статье представлен анализ развития рынка строительных теплоизоляционных материалов в России и за рубежом. Показано, что одним из наиболее широко распространенных материалов этого класса является вспененный полистирол. Рассмотрены результаты исследований физико-механических свойств и структуры беспрессового и экструзионного пенополистирола, сделаны выводы о качестве и эффективности этих материалов.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, пенополистирол, физико-механические показатели, водопоглощение, поровая структура, энергосберегающие технологии.

Постановка проблемы. В настоящее время полимерные тепло-изоляционные материалы, такие как пенополистирол, пенополиуретан и другие составляют обширный сегмент на мировом рынке строительных материалов. В России доля этих материалов – более 20 % от общего объема производимой теплоизоляции. Хабаровские производители выпускают два вида теплоизоляционных изделий этого типа – беспрессовый и экструзионный пенополистирол. Выбор материала оптимальной структуры и свойств – одна из многих проблем, которые решаются на стадии подготовки проектной документации в строительстве.

Решение проблемы повышения энергоэффективности объектов строительства неразрывно связано с вопросами экологии и рационального использования тепловой энергии и является приоритетным направлением развития современной России. Мировой опыт показывает громадный потенциал для роста в этой области, поскольку энергоёмкость российской экономики существенно превышает этот показатель во многих развитых странах.

Для решения задачи снижения энергопотребления в жилищно-коммунальном секторе экономики в последние годы правительством принят ряд законодательных актов, например, Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. «Об утверждении требований к энергоэффективности для зданий, строений и сооружений» и ряд других.

Для обеспечения высокого класса энергетической эффективности зданий широко используются различные теплоизоляционные материалы. Расчеты показывают, что потребность только жилищного сектора строительства Российской Федерации в 2012 г. составила 28-30 млн. м³, в то время как отечественной промышленностью выпускается 17-18 млн м³ утеплителей ежегодно. Недостающие материалы ввозятся из Германии, Швеции, Польши, Китая и других стран /1,2/.

Анализ рынка отечественных утеплителей показывает, что структура объемов выпуска утеплителей в нашей стране близка к структуре таковых для большинства развитых стран. Так, на долю волокнистых утеплителей приходится 65-70 %, пенопласты, в том числе пенополистирол (ППС) составляют до 25 %, а доля остальных видов теплоизоляционных материалов не превышает 10 %. Следует отметить, что Хабаровск является достаточно крупным производителем теплоизоляционных материалов, здесь действуют ряд заводов и фирм, которые специализируются в этом направлении.

Основная продукция этих предприятий – минераловатные и пенополистирольные утеплители, причем последние представлены двумя разновидностями – плитами из т. н. беспрессового и экструзионного вспененного полистирола. Эти материалы, несмотря на идентичность состава и структуры, существенно отличаются по своим эксплуатационным характеристикам. Причина – в различии технологии производства. Беспрессовый ППС получают омоноличиванием вспененных гранул, а экструзионный – методом экструзии вспененного полимера.

Выбор материала оптимальной структуры и свойств – одна из многих проблем, которые решаются на стадии подготовки проектной документации в строительстве.

Задачей настоящего исследования является сравнение физико-механических характеристик плит пенополистирола местных производителей, полученных по беспрессовой и экструзионной технологии, а также выявление факторов, влияющих на качество теплоизоляционных плит.

На начальном этапе исследований производили определение прочности образцов, полученных по беспрессовой и экструзионной технологии. Испытания проводились на лабораторном прессе ИП-10 при скорости нагружения 5 мм/мин. В качестве прочностной характеристики образцов-кубов было принято сопротивление сжатию в условиях линейной деформации, величина которой изменялась от 2 до 10 %.

Результаты испытаний представлены на рис. 1.

Анализируя полученные данные, можно отметить, что экструзионный полистирол значительно прочнее беспрессового. Так, среднее значение прочности при 10 % сжатии экструзионного ППС равно 0,252 Мпа, в то время как сопротивление сжатию образца беспрессового ППС составляет всего 0,053 Мпа, т.е. практически в 5 раз ниже.

По форме кривых на рис. 1 видно, что образцы экструзионного ППС на начальном этапе сжатия показывают высокую сопротивляемость нагружению, это упругие деформации, при которых не наблюдается разрушения образца. Образцы беспрессового ППС почти сразу подверглись пластическим деформациям, что свидетельствует о наличии слабых связей между вспененными зернами материала и неоднородности структуры материала в целом.

Вспененный полистирол характеризуется очень высокой пористостью, в частности, общая пористость испытуемых образцов плотностью 35 кг/м³ равна 96,7 %. Но, как известно, показатель пористости ничего не говорит о структуре пор, их замкнутости или открытости, а это очень важно с точки зрения эксплуатационной надежности теплоизоляционного материала. Если структура материала характеризуется высокой открытой пористостью, всегда существует опасность проникновения влаги в материал, в результате чего его теплозащитные свойства резко ухудшаются. Кроме того, возникает опасность разрушения материала при замерзании воды в порах /3, 4/.

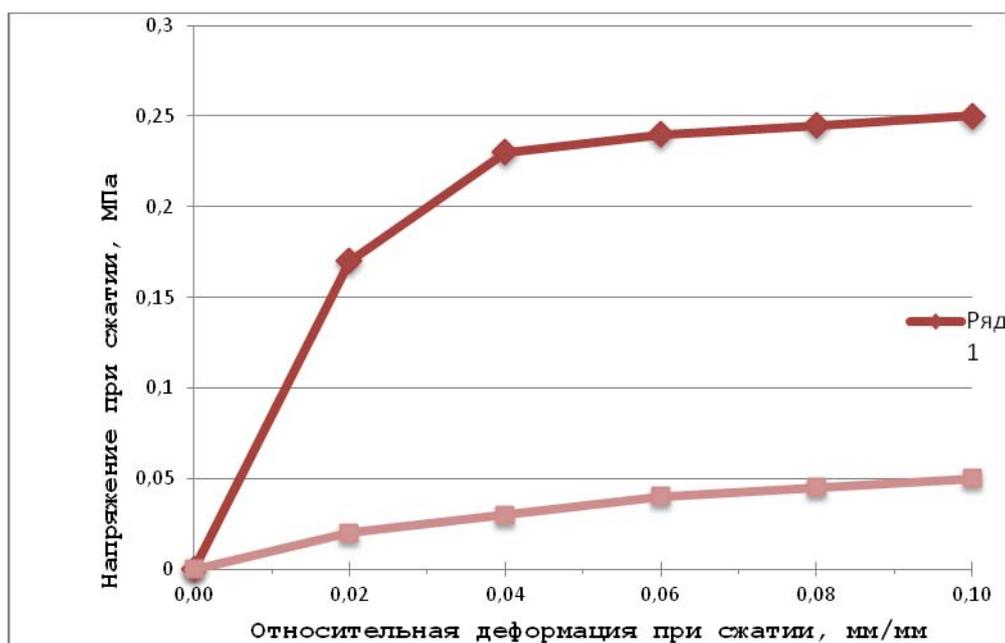


Рис. 1. Результаты испытаний образцов экструзионного (1) и беспрессового (2) пенополистирола на сжатие до 10 %-ной деформации

Были проведены исследования водопоглощения образцов ППС при полном погружении в воду при атмосферном давлении и в условиях вакуумирования. Результаты данного эксперимента представлены в табл. 1.

По результатам испытаний образцов ПСБ-С видно, что показатель водопоглощения образцов экструзионного полистирола по сравнению с беспрессовым на порядок ниже, особенно это касается водопоглощения по массе.

Таблица 1 - Водопоглощение образцов пенополистирола в условиях вакуумирования

Давление при испытании образцов, МПа	Водопоглощение по массе, %		Водопоглощение по объему, %	
	Экструзионный ППС	Беспрессовый ППС	Экструзионный ППС	Беспрессовый ППС
0,10	1,3	92,6	0,1	2,7
0,08	19,1	240,8	0,7	4,5
0,06	23,0	278,6	0,9	5,3
0,04	26,6	298,9	1,2	5,8
0,02	35,6	342,6	1,3	6,3
0,01	36,2	389,6	1,4	7,9

Вакуумирование также существенно влияет на проникновение воды в поры и капилляры материала. С увеличением вакуума в системе происходит удаление «защемленного» воздуха, и, кроме того, увеличивается количество открытых пор за счет разрушения слабых межпоровых перегородок вспененного полимера.

Данные таблицы 1 показывают, что для образцов беспрессового ППС водопоглощение изменяется от 92,6 до 389,6 %, а для экструзионного эти показатели значительно ниже – от 1,3 до 35,2 %. Показатель водопоглощения по объему для экструзионного ППС более чем в пять раз ниже, чем у его химического аналога.

Таким образом, экструзионный пенополистирол обладает более высокими техническими характеристиками как по водопоглощению, так и по прочности на сжатие в сравнении с пенополистиролом беспрессовым, что обусловлено их различиями в строении поровой структуры. Замкнутая и прочная поровая структура экструзионного пенополистирола обеспечивает стабильность его теплотехнических характеристик, препятствует развитию деструкционных процессов при отрицательных температурах.

Вместе с тем, следует отметить, что все вспененные полимеры благодаря органическому составу обладают определенной горючестью, и этот факт нельзя не учитывать, планируя их использование в строительстве.

Список использованной литературы:

1. Савкин Ю.В. Российский рынок пенополистирола: задачи, достижения, перспективы // Строительные материалы. 2012. № 2. С. 18–20.
2. Ясин Ю.Д., Ясин В.Ю., Ли А.В. Пенополистирол. Ресурс и старение материала. Долговечность кон структур // Строительные материалы. 2002. № 5. С. 33–35.
3. Баталин Б.С., Евсеев Л.Д. Эксплуатационные свойства пенополистирола вызывают опасения // Строительные материалы. 2009. № 10. С. 55–58.
4. Филатов И.С. Климатическая устойчивость полимерных материалов / И.С. Филатов. - М.: Наука. 1983. 216 с..

N. V. Edinak, K. V. Snegireva, T. L. Lazareva
(Pacific national university, Russia)

IMPROVING THE QUALITY OF THERMAL INSULATION MATERIALS

Abstract. The paper presents an analysis of the development of the market of building insulation materials in Russia and abroad. It is shown that one of the most widely used materials of this class is expanded polystyrene. The results of studies of physical and mechanical properties and structure and extruded polystyrene, conclusions about the quality and effectiveness of these materials.

Keywords: ceramics; building brick; slag waste; energy saving technologies.

Ю. А. Ерёмин, Е. В. Еремина
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕКИ АМУР, КАК ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОДНОГО ОБЪЕКТА

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме охраны реки Амур от загрязнения. Определены правовые основы сохранения экологической безопасности Амура, как трансграничного водного объекта. Сделан обоснованный вывод о необходимости создания эффективной правовой системы регулирования общественных отношений в сфере охраны и использования трансграничных водных объектов.

Ключевые слова: экологическая безопасность, трансграничный водный объект, механизм управления, рациональное природопользование.

Международные аспекты. Развитие промышленности и сельского хозяйства в провинциях Хэйлунцзян и Цзилинь является серьезной угрозой экологическому благополучию всего Амура и особенно его низовьев. Невозможно задействовать механизмы, предусмотренные международными конвенциями о трансграничных воздействиях, так как эти документы Китаем не ратифицированы. Но есть согласие КНР работать на региональном уровне, где посредником выступает независимая международная организация – Global Environment Facility (Глобальный фонд окружающей природной среды). Поэтому приходится решать данные вопросы путем проведения конференций, переговоров, посредничества.

Международная организация при ООН по окружающей среде UNEP (United Nation Environment Programme) разработала проект программы с участием Глобального фонда окружающей среды (Global Environment Facility). Предлагаемый полномасштабный проект должен создать широкий региональный каркас для комплексного управления бассейном реки Амур и сопряженными континентальными и прибрежными территориями острова Сахалин. Региональный каркас включает: (1) сводную региональную стратегическую программу действий, чтобы обратиться к угрозам водной среде реки Амур и сопряженными континентальным и прибрежным территориям острова Сахалин, и (2) эффективный многонациональный механизм, чтобы для минимизации трансграничного воздействия земельных угроз, созданных человеком. Так как река Амур (с притоками) протекает по территории трех государств Монголии, России и КНР, ответственность за пользование речной системой ложится в большей степени на данные государства. Поэтому и создавался региональный комитет. Комитет состоит из представителей трех государств, но представляют государства субъекты, по территории которых протекает река Амур. Так, Россию представляет Забайкальский Край, Амурская область, Еврейская автономная область, Хабаровский край, Приморский край, Сахалинская область. Еще не продуман механизм работы органа, но определены задачи: создать эффективный установленный механизм, по управлению трансграничным воздействием угроз, созданных человеком, в бассейне реки Амур и сопряженных континентальных территориях и прибрежных территориях острова Сахалин.

Успех в развитии сотрудничества Российской Федерации с КНР и МНР по решению различных проблем использования реки Амур на региональном уровне во многом будет определяться уровнем межгосударственных отношений этих стран, позицией федерального центра в вопросах приграничного сотрудничества Российской Федерации, степенью консолидации Приамурских территорий России на основе разработки единой стратегии и действий по своевременному и эффективному решению всех возникающих вопросов.

Трансграничный характер, большая протяженность (4444 км), обуславливают значительные особенности по управлению, охране и обеспечению безопасности водных ресурсов бассейна реки Амур. Основные проблемы Амура можно разделить на две ведущие группы: международные и национальные. К первой, в частности, относятся:

- отсутствие международного координационного органа по управлению рекой;
 - низкая эффективность международных переговорных процессов между странами бассейна;
 - частые случаи трансграничного загрязнения реки (Цзилинь 2005, Сунгари 2010);
- Ко второй группе принадлежат следующие проблемы:

- отсутствие правовой основы управления бассейном реки Амур;
- отсутствие механизма определения и компенсации экологического вреда, в том числе населению приамурских регионов;
- низкая эффективность деятельности уполномоченных государственных органов в области управления и охраны водных ресурсов;
- разрозненность государственного механизма управления водными объектами;
- правовая коллизия полномочий федерального центра и региональных властей в сфере управления бассейном реки Амур;
- отсутствие единого государственного органа управления бассейном.

Данный список не является исчерпывающим, но позволяет сделать вывод о необходимости скорейшего решения перечисленных проблем, так как проблемы управления и охраны реки сказываются на здоровье населения. Так, к примеру, уровень заболеваемости взрослых и детей гепатитом «А» и острой дизентерией в Приамурье в 2 раза выше, чем средний показатель по России [1]. Особенно остро проблемы со здоровьем встают у коренных малочисленных народов севера, для которых речная вода и рыба являются этнической пищей. Неблагоприятная экологическая обстановка создает социальную напряженность и отток населения из региона.

Реальные шаги российских властей по решению экологических проблем Дальнего Востока, по нашему мнению, должны быть сконцентрированы на следующем.

На международном уровне:

1. Вынесение на саммит руководителей стран в формате G-8 проблемы загрязнения великих рек мира.
2. Создание Международной комиссии.
3. Организация и проведение международного мониторинга (экспедиций) качества вод реки Амура и его основных притоков, а также акваторий Охотского и Японского морей.
4. Организация и проведение международных совещаний по охране и рациональному природопользованию в бассейне реки Амур.
5. Оценка ущербов от загрязнения реки Амур по экологическим и социально-экономическим параметрам, разработка механизмов его возмещения.
6. Оказание международной помощи в реабилитации и восстановлении экосистем бассейна реки Амур.

На национальном уровне:

1. Принятие закона о защите реки Амур.
2. Передать региональным властям полномочия по управлению малыми реками и иными водными объектами.
3. Разграничить полномочия Министерства природных ресурсов и экологии и Федерального агентства водных ресурсов с установлением ответственности за невыполнение возложенных на них задач.
4. Нормативно установить критерии оценки эффективности деятельности природоохранительных органов.
5. Создать единый орган управления водными объектами Российской Федерации.
6. Ввести в процесс возмещения ущерба природной среде, в том числе и водных объектов принцип «загрязнитель платит» широко применяемый в международной практике охраны природы.

Правовое регулирование. Следует подчеркнуть определенную последовательность действий Государственной Думы Российской Федерации в попытках начать формирование правовой основы государственного управления российской частью бассейна реки Амур.

Эколого-экономические проблемы бассейна реки Амур оказались настолько масштабны, что их не заслонили все перестроечные коллизии [2]. Наиболее приоритетным направлением в государственной политике России явилось формирование правового поля управления бассейном реки Амур путём установления цивилизованных отношений в части охраны и рационального использования реки с великим соседом - Китайской Народной Республикой.

Особенно активизировались отношения с КНР в 2001 г. Подписано несколько межправительственных документов:

- договор о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой, 16 июля 2001г.;

- совместное коммюнике по итогам восьмой регулярной встречи глав правительств России и Китая, 24 сентября 2003 г.;
- совместная декларация Российской Федерации и Китайской Народной Республики, 14 октября 2004 г.;
- план действий по реализации положений Договора о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой (2005-2008гг.), 14 октября 2004 г.;
- меморандум о взаимопонимании между Министерством природных ресурсов Российской Федерации и Государственной администрацией Китайской Народной Республики по охране окружающей среды по вопросам совместного мониторинга качества воды трансграничных водных объектов, февраль 2006 г.;
- совместная декларация Президента Российской Федерации В.В. Путина и Председателя КНР Ху Цзиньтао, 21 марта 2006 г. В декларации впервые на высоком уровне отмечена необходимость принятия мер по решению экологических проблем реки Амур.
- соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о рациональном использовании и охране трансграничных вод, январь 2008 г.

Однако практический эффект отмеченных документов, исключая соглашение по рыболовству, крайне низок в силу отсутствия правовых механизмов двустороннего регулирования трансграничных проблем, полной и объективной экологической информации, планирования мероприятий по выполнению соглашений только на федеральном уровне. Основная причина со стороны Российской Федерации - экономическая. Мероприятия по реализации двусторонних Соглашений не включаются в состав целевых программ и не обеспечиваются финансированием.

Следует отметить, что в период 2009-2014г.г. роль экологических соглашений заметно снизилась, в сравнении с промышленными контрактами. Так, например подписанный в мае 2014 года тридцатилетний договор на поставку российского газа в Китай, не может не отразиться на экологической безопасности региона в целом.

Национальное управление. Относительно экологической безопасности и охраны реки Амур действует небольшое количество региональных нормативных правовых актов. К их числу относятся: Постановление Законодательной Думы Хабаровского края № 943 О рекомендациях депутатских слушаний по теме «Об экологическом состоянии реки Амура» от 14 ноября 2003г [3], в котором участники депутатских слушаний рекомендовали Координационному Комитету по устойчивому развитию бассейна реки Амура разработать проект федерального закона «Об охране бассейна реки Амура и устойчивом развитии его территорий». Постановление Законодательной думы Хабаровского края №1272 о рекомендациях депутатских слушаний по теме «О состоянии охраны окружающей среды и экологической безопасности в Хабаровском крае» от 7 июня 2001г [4] также касается интересующей нас проблемы, в части обязанностей Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора в крае систематически представлять достоверную информацию населению края об экологическом состоянии реки Амур, окружающей среды с целью принятия своевременных мер по защите от неблагоприятного воздействия вредных веществ. Важное значение имеет Постановление Правительства Хабаровского края от 16 октября 2006 г. N 158-пр "Об экологическом мониторинге в Хабаровском крае" [5], устанавливающее основные правила и цели проведения экологического мониторинга как средства своевременного реагирования на изменение экологической ситуации. Так же нельзя не отметить Постановление Губернатора Хабаровского края от 23 мая 2002 г. N 272 "О специально уполномоченном государственном органе Хабаровского края в области охраны окружающей среды и должностных лицах в сфере организации и осуществления государственного экологического контроля" [6] (с изменениями от 1 марта, 18 октября 2004 г., 31 марта 2006 г.), которое возлагает на министерство природных ресурсов края, функции специально уполномоченного государственного органа Хабаровского края в области охраны окружающей среды, устанавливает права государственных инспекторов, и порядок принятия мер по устранению нарушений законодательства в области охраны окружающей среды и нарушений природоохранных требований, привлечения виновных к ответственности, к сожалению, в 2009 году данное Постановление утратило силу, однако замены ему не последовало.

Анализ основных нормативных актов, касающихся в той или иной степени охраны реки Амур, позволяет сделать вывод, что эта проблема волнует в большей степени органы власти субъекта, в то время как федеральный центр предпочитает, в силу различных причин, занимать пассивную позицию, а это как раз и тормозит выполнение программ по оздоровлению и рацио-

нальному использованию важнейшего трансграничного водного объекта Дальнего Востока России.

Список использованной литературы:

1. Наука и природа Дальнего Востока №1 2009, научный журнал. - №1. – С. 144
2. Крюков В.Г. Проблемы управления бассейном реки Амур и пути их решения. 2008г.
3. Собрание законодательства Хабаровского края №1 (6) – 2003г
4. Собрание законодательства Хабаровского края №2 – 2001г.
5. Хабаровский край. Законодательная Дума. Информация о деятельности Законодательной Думы Хабаровского края за второе полугодие 2006г. Хабаровск 2006г.
6. Собрание законодательства Хабаровского края 2006г.

Yu.A. Eremin, E.V. Eremina
(Pacific national university, Russia)

**ECOLOGICAL SAFETY OF AMUR RIVER,
AS CROSS-BORDER WATER OBJECT**

Abstract. Article is devoted to the problem of the protection of the Amur River from pollution. Sets out the legal basis for preserving the environmental safety of the Amur, as trans-boundary water body. It is a reasonable conclusion about the need for an effective legal system of regulation of social relations in the field of protection and use of trans-boundary water bodies.

Keywords: ecological safety, cross-border water object, mechanism of management, rational environmental management.

Н. В. Жукова, В. П. Басистый
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕРРИТОРИЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ)**

Аннотация. Рассматриваются вопросы повышения эффективности управления территориями через использование схемы территориального планирования. Проводится анализ согласованности схем территориального планирования субъекта РФ и муниципального района субъекта РФ. Приводится пример запроектированных мероприятий в рамках схем территориального планирования территорий.

Ключевые слова: управление развитием территории, схема территориального планирования.

Постановка проблемы. Одной из главных задач государства является повышение качества жизни его населения, достижение которой возможно с применением эффективного управления имеющимися ресурсами, в том числе и земельными.

Земля – это основной элемент имущественных отношений, одна из составляющих рынка недвижимости, основа отношений собственности и самый надежный объект вложения инвестиций. Поэтому рациональное ее использование, планирование и охрана относится к приоритетным направлениям деятельности государства и является важнейшим условием его экономического роста.

Территория является одним из основных ресурсов государства и источником благосостояния общества. Она представляет собой не только пространство в определенных границах, но также является местом проживания населения, развития транспорта, водного, лесного хозяйства, энерге-

тики и промышленности, главным природным ресурсом, обеспечивающим получение продовольствия и сырья для производственной сферы. Сегодня каждый гражданин России все в большей мере испытывает зависимость от условий территориального развития, оттого, в каком регионе он живет и работает.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности населения требует рационального использования территориального потенциала. Его реализация зависит от многих факторов, в том числе экономических, исторических, социальных, географических и политических.

Решение проблемы. Объектом территориального планирования является территория страны, субъекта РФ, муниципального образования и их пространственное развитие. Именно этот факт определяет роль территориального планирования в механизме социально-экономического развития как региона, так и муниципального образования.

Схема территориального планирования — это один из основных организационных инструментов по комплексному управлению развитием территорий, позволяющий создать пространственно-территориальную основу для реализации плана стратегического развития, обеспечить целостность развития территории, соблюсти баланс государственных, общественных и частных интересов в силу публичности её обсуждения и принятия.

Термин «территориальное планирование» впервые был введён Градостроительным кодексом Российской Федерации в 2004 г. [1]. хотя речь о нем шла ещё в законодательстве Советского Союза. Анализируя нормативные акты того времени, можно выделить несколько основных задач территориального планирования, а именно: комплексное и эффективное развитие всех республик и районов страны, совершенствование системы расселения, улучшение окружающей среды и охрана природы.

Кодекс 2004 г. определил территориальное планирование как «планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, определения планируемого размещения объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения» [1].

Сегодня законодательство о градостроительной деятельности регулирует отношения по территориальному планированию, градостроительному зонированию, планировке территории, архитектурно-строительному проектированию, отношения по строительству объектов капитального строительства, их реконструкции, капитальному ремонту, а также по эксплуатации зданий, сооружений. Территориальное планирование, определяя меры по развитию территории на достаточно отдалённый срок, устанавливает рамки, в которых осуществляется градостроительное проектирование, и считается одной из ключевых составляющих градостроительной политики.

Исходя из сегодняшней законодательной базы, территориальное планирование является одной из основных государственных управленческих функций, которая определяет назначение территорий в совокупности экономических, социальных, экологических и иных факторов в целях устойчивого развития территорий, а также развития социальной, транспортной и инженерной инфраструктур. Поэтому от качества решений, принимаемых в утверждённых документах территориального планирования, во многом зависит будущее каждого региона и в целом страны. Цена некомпетентных градостроительных ошибок очень высока. Их последствием становятся многочисленные чрезвычайные ситуации и социально-экономические потери.

В этих условиях возникает ряд негативных моментов, оказывающих влияние на организацию осуществления территориального планирования и на качество принимаемых в его процессе решений. На наш взгляд наиболее острыми являются следующие проблемы:

- наличие документации территориального планирования низкого качества;
- разночтения в информации документов территориального планирования на федеральном, региональном и муниципальном уровнях власти;
- недостаточный профессиональный уровень специалистов, работающих с документами территориального планирования.

Рассматривая перечисленные проблемы в системе управления территориальным планированием, можно выделить несколько основных аспектов и предложить пути их решения.

Проблема наличия некачественной документации территориального планирования вызвана несколькими причинами.

Во-первых это обусловлено отсутствием в Градостроительном кодексе положений и требований к уровню принимаемых документов территориального планирования.

По состоянию на начало 2014 г. схемы территориального планирования утверждены почти во всех субъектах РФ (82 регионах). Свыше 90 % схем территориального планирования муниципальных районов и генеральных планов поселений, городских округов и городских поселений

утверждены или находятся в стадии согласования и утверждения [2]. То есть можно говорить о наличии документов/регулирующих развитие территорий. Однако при принятии решений, например, в области градостроительства на этих территориях люди часто сталкиваются с низким качеством этих документов. Это объясняется тем, что в условиях необходимости разработки документов на конкурсной основе и отсутствии в законодательстве чётких требований к самой документации, к технологии её разработки, право на разработку чаще всего приобретает та организация, которая сокращает цену и сроки разработки документов. Речь о профессионализме разработчиков уходит на второй план, хотя ущерб при реализации некачественного документа гораздо больше, нежели сэкономленные средства на их разработку.

Сегодня Законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [3] введены новые параметры оценки заявок участников госзакупок, в том числе и не стоимостные (например, опыт работы на рынке, квалификация работников и другие), но этого явно недостаточно. Поэтому для решения данной проблемы нужна корректировка норм действующего градостроительного законодательства в части выработки чётких требований к процедуре подготовки и качеству документов территориального планирования, к уровню профессионализма разработчиков.

Также более качественному исполнению документов территориального планирования может послужить разработка положения о правах, обязанностях и ответственности как разработчиков, так и органов власти при согласовании и утверждении документов территориального планирования.

Во-вторых, отсутствие достоверных исходных данных при подготовке документов территориального планирования также способствует их низкому качеству.

Для разработки проекта схемы территориального планирования необходимы:

– статистические данные планируемой территории по состоянию на последнюю дату их опубликования по таким направлениям, как демографическая ситуация, численность и размещение населения, состояние окружающей среды, использование и охрана земельного фонда и др.;

– документы в области планирования и использования планируемой территории, предусмотренные другими законами Российской Федерации (Земельным; Лесным, Водным кодексами Российской Федерации) [4].

Что касается графических материалов, то кадастровый план планируемой территории в векторном формате и цифровая топографическая карта планируемой территории являются необходимыми исходными данными для разработки документов территориального планирования [4].

К сожалению, не в каждом регионе и муниципальном образовании имеются вышеперечисленные материалы, поэтому для решения этой проблемы авторы предлагают принять на федеральном уровне следующие неотложные меры:

– разработать порядок упрощённого предоставления из государственных фондов, реестров, кадастров и других отраслевых ведомств сведений для подготовки документов территориального планирования;

– актуализировать цифровую картографическую основу схем территориального планирования.

При разработке документов территориального планирования организации часто сталкиваются с проблемой разночтении многих исходных документов. Данная проблема заключается в отсутствии в действующем законодательстве требований к последовательности разработки и утверждения документов территориального планирования как на разных уровнях власти, так и на территории одного субъекта или муниципального образования.

Согласно Градостроительному кодексу РФ документы территориального планирования разрабатываются на трёх уровнях: федеральном, государственном и муниципальном и являются обязательными документами для реализации мероприятий градостроительной деятельности на территории Российской Федерации [1].

Анализируя сегодняшнее законодательство о градостроительной деятельности, становится понятно, что документы территориального планирования должны разрабатываться последовательно, соблюдая преемственность федерального, регионального и заканчивая муниципальным уровнем. При этом разработка документов территориального планирования должна идти от общего к частному как по вертикали (государство — регион — муниципалитет), так и по горизонтали (вся экономика — отрасли экономики). Однако это не соответствует реальности, так как действующий Градостроительный кодекс РФ не предусматривает последовательности и взаимосвязи разработки документов территориального планирования. Это вносит трудности как для развития

отраслей, так и для территорий. Отсюда возникают проблемы комплексного развития территорий субъектов РФ и муниципальных образований.

Разработка проектов документов территориального планирования субъектов РФ и муниципальных образований ведётся сегодня в отсутствие утвержденной схемы территориального планирования Российской Федерации. В результате субъекты и муниципальные образования планируют развитие соответствующих территорий и размещения инфраструктуры на долгосрочный период, исходя из своих представлений о перспективах развития территории без долгосрочных ориентиров в этой части на федеральный центр. Такая ситуация закладывает риски возникновения конфликта интересов, так как иерархия документов территориального планирования законодательством Российской Федерации не установлена.

В перечне документов территориального планирования на федеральном уровне схема территориального планирования представлена набором равнозначных документов в различных областях общественной и государственной деятельности, не связанных между собой генеральным документом. В результате создаётся почва для рассогласованности отраслевых решений, их противоречия друг другу, дублирования в различных документах территориального планирования. Представляется правильным, чтобы все отраслевые решения базировались на генеральной схеме пространственного развития страны, закрепляющей специфику различных регионов и закладывающей общие решения по пространственному развитию, которые впоследствии должны детализироваться в документах других уровней.

Проанализировав документы территориального планирования, генеральные планы и градостроительные документы Хабаровского края и районов Хабаровского края надо отметить определенную связь документов друг с другом. Практически все схемы территориального планирования муниципальных районов Хабаровского края содержат более подробно и уточнено разработанные направления в планах развития территории, которые также упоминаются и в схеме территориального планирования развития территории Хабаровского края (рис. 1 – рис. 6).

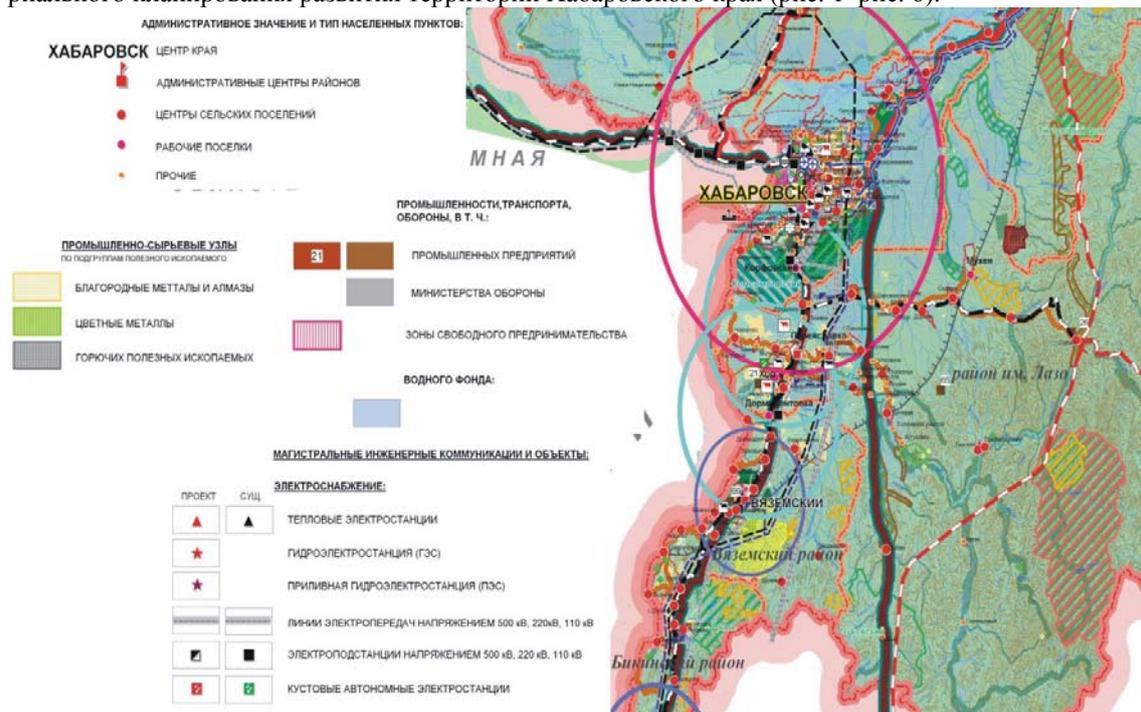


Рис. 1. Фрагмент схемы территориального планирования Хабаровского края.

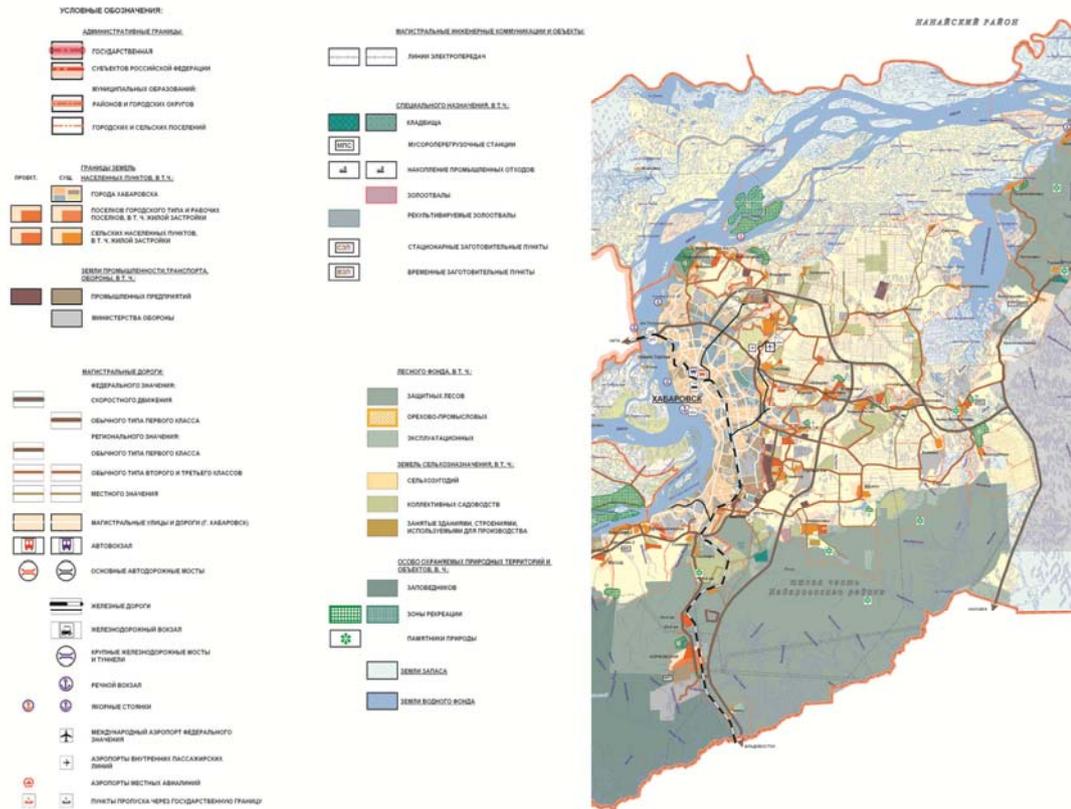


Рис. 2. Фрагмент схемы территориального планирования Хабаровского района.

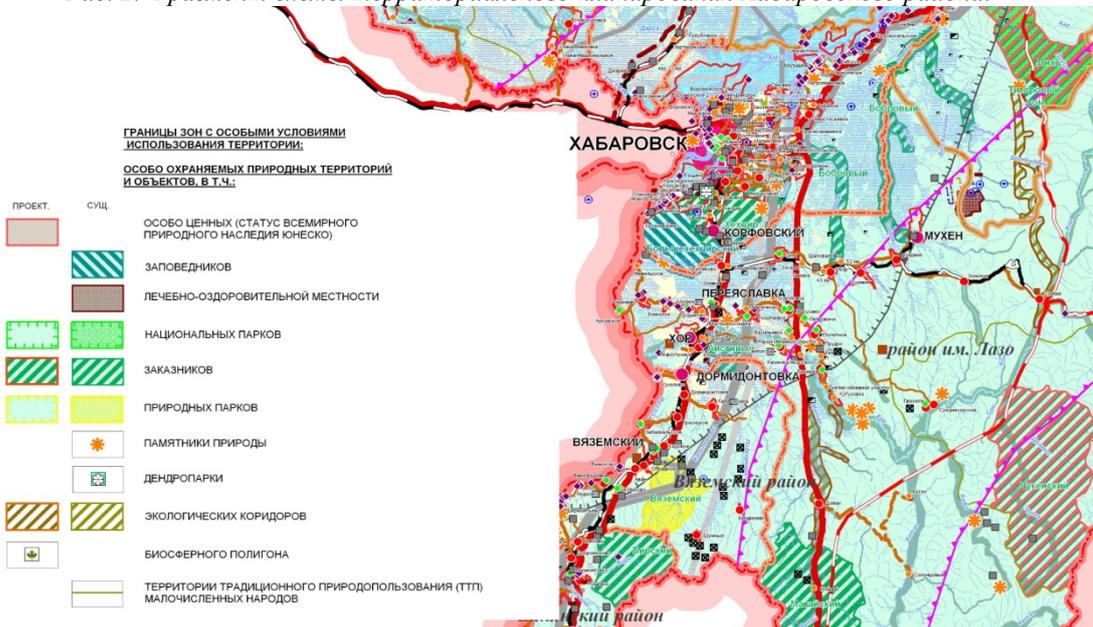


Рис. 3. Фрагмент схемы территориального планирования зон с особыми условиями использования Хабаровского района.

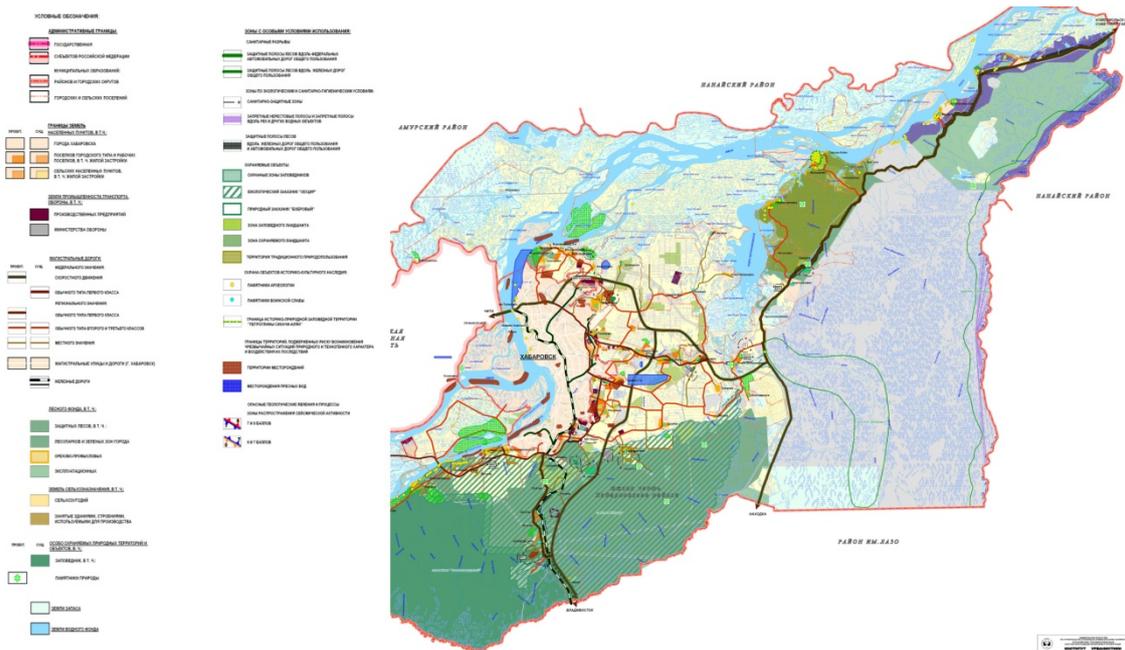


Рис. 4. Фрагмент схемы территориального планирования зон с особыми условиями использования Хабаровского района.

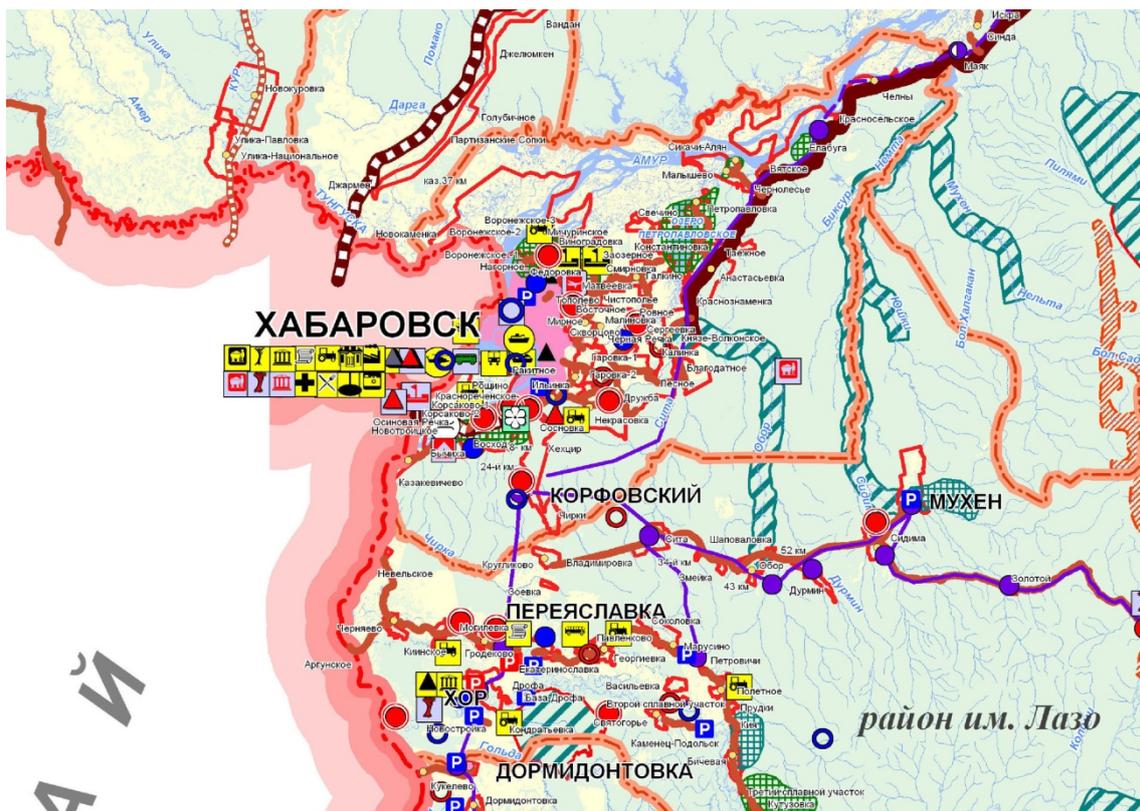


Рис. 5. Фрагмент схемы объектов капитального строительства Хабаровского края.

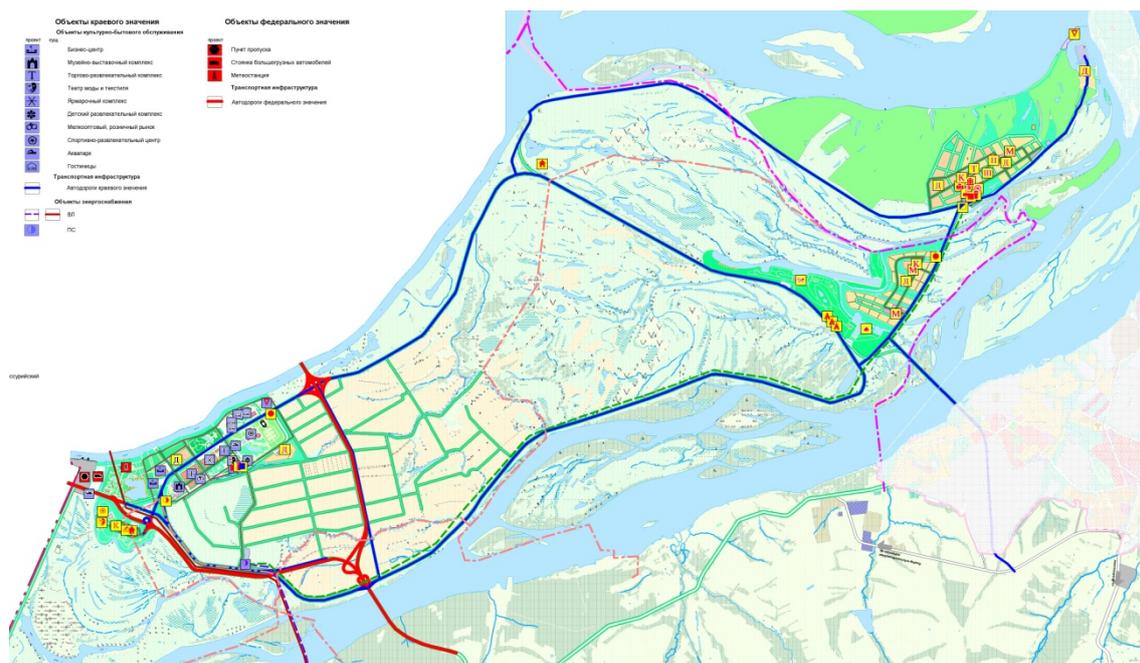


Рис. 6. Схема объектов капитального строительства острова Б. Уссурийский Хабаровского района

Однако, следует отметить, что решения по использованию территории в проектах носят достаточно общий характер, не содержат в себе расчетов и экономических и социальных решений для осуществления принятых планов. Некоторые проекты сложно осуществимы в настоящих экономических, социальных, демографических и политических условиях (рис. 7). Например: проектом предполагается строительство мостов на остров Б.Уссурийский с территории г. Хабаровска и Еврейской Автономной области.

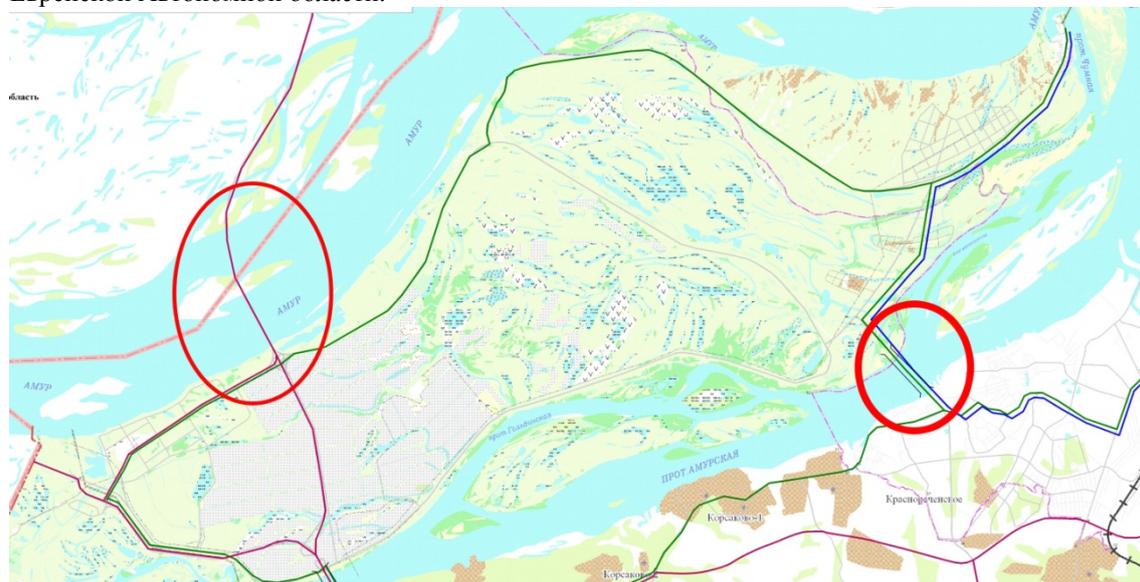


Рис. 7. Схема маршрутов общественного транспорта острова Б. Уссурийский Хабаровского района.

Данный проект сложно будет реализовать, частные инвесторы не заинтересованы вкладывать такие существенные средства в улучшение транспортной инфраструктуры территории, а краевого и федерального капитала всегда не достаточно для решения и более актуальных и насущных проблем. С другой стороны данная территория требует развития транспортной инфраструктуры в области газа и нефтепродуктов, а для реализации таких проектов предложений в схеме почти нет.

Сегодня, рассматривая законодательство, регулирующее разработку документов стратегического развития и территориального планирования территорий, можно сделать вывод, что вопросы согласованности этих документов не доработаны.

В соответствии со статьями 9 и 26 Градостроительного кодекса РФ разработка документов территориального планирования осуществляется на основании стратегий развития отдельных отраслей экономики и программ социально-экономического развития субъектов РФ [1]. При этом из статьи 10, 14 и некоторых других статей закона следует, что документы территориального планирования содержат сведения о вышеперечисленных документах, но при их наличии. Отсюда вытекает, что наличие перечисленных выше стратегий, программ и планов, а также их непосредственной увязки с документами территориального планирования не обязательно.

В сегодняшней ситуации перехода России на долгосрочное и среднесрочное планирование социально-экономических показателей, необходимо четко определить приоритеты этих документов, в том числе и их согласованности. Для этого требуется проработать механизм процедуры разработки и утверждения вышеперечисленных документов. Последовательность их утверждения понятна: Стратегия социально-экономического развития территории является первоочередным документом, на основании которой разрабатываются схема территориального планирования и программы развития отраслей региона, которые в свою очередь, должны являться инструментом реализации документов стратегического и территориального развития. Утвержденный порядок разработки основных стратегических документов, их согласованность друг с другом позволят реализовывать принятые планы развития территорий в соответствие с утвержденными сроками и финансовыми ресурсами.

Вывод. Таким образом, схемы территориального планирования – это важный элемент управления территорией, но такая схема на этапе своего создания должна изначально опираться на исходные документы и стратегии развития региона, которые в свою очередь взаимно увязаны и согласованы между собой и вверх и вниз по иерархии управляющих субъектов и территорий.

Список использованных источников и литературы.

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 05.05.2014).
2. Информация с заседания Коллегии Министерства регионального развития РФ от 04.02.2014
3. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 23.07.2013).
4. Приказ Министерства регионального развития РФ от 19.04.2013 №169 «Об утверждении методических рекомендаций по подготовке проектов схем территориального планирования субъектов Российской Федерации»
5. Постановление правительства Хабаровского края от 10.07.2012 г. № 232-пр «Об Утверждении схемы территориального планирования Хабаровского края»
6. Решение депутатов Хабаровского муниципального района Хабаровского края от 23.10.2012 № 49-269 «Об Утверждении схемы территориального планирования Хабаровского муниципального района» Хабаровского края
7. Ломовцева Н.Н., Селькова Н.П.. Вопросы качественного управления территориальным планированием в Российской Федерации //Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2014. - № 8. - С. 22 – 27.

N. V. Zhukova, V. P. Basistiy
(Pacific national university, Russia)

SPATIAL PLANNING AS AN IMPORTANT TOOL FOR THE MANAGEMENT OF THE TERRITORY (FOR EXAMPLE, KHABAROVSK KRAI)

Abstract. The issues of improving the management of territories through the use of schemes of territorial planning. The analysis of the coherence of territorial planning schemes of the RF subjects and municipal district of the Russian Federation subject. An example is given projected activities within the territorial planning schemes areas

Keywords. management, territory development, territorial planning scheme.

А. А. Котенко, О. Ю. Цветков

(Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Россия)

АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Аннотация. В данной статье рассмотрен механизм государственного земельного контроля на территории Хабаровского края, определена нормативная правовая база при осуществлении надзорными органами своих функций, выявлена динамика нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края в период с 2009 по 2014 гг., проанализирована структура количества нарушений. Была предпринята попытка выявления причин нарушения земельного законодательства, предложены варианты усовершенствования механизма регулирования отношений в области использования и охраны земель, рассмотрены проводимые уполномоченными органами мероприятия по сокращению количества нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края.

Ключевые слова: государственный земельный контроль; Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии; Кодекс административных правонарушений Российской Федерации.

Постановка проблемы. Проблематика нарушений норм права, регулирующих земельные отношения, остаётся одной из наиболее актуальных в области землепользования. Функции государственного земельного контроля на территории Хабаровского края осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Управление) (конкретно – отдел государственного земельного контроля).

Объектом государственного земельного надзора является деятельность субъектов отношений в области использования и охраны земель на предмет соответствия этой деятельности действующим правовым нормам земельного законодательства. Цель государственного земельного надзора – выявление, предупреждение и пресечение нарушений законодательства в области охраны и использования земель, регистрация сведений о выявленных нарушениях, выдача соответствующих предписаний, обеспечение привлечения нарушителей к административной ответственности. Нормативно – правовую базу государственного земельного надзора, осуществляемого Управлением, составляют Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ), Гражданский кодекс Российской Федерации, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ), Административный регламент Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии проведения проверок при осуществлении государственного земельного контроля и др.[1].

Действующим органом государственного земельного надзора на территории Хабаровского края осуществляется тесное взаимодействие с органами общественного и муниципального земельного контроля, государственной власти и местного самоуправления: на территории Хабаровского края Управлением осуществляются проверки на предмет нарушения земельного законодательства как самостоятельно в рамках установленных полномочий, так и совместно с органами прокуратуры, управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Дальневосточному Федеральному Округу, управлением Федерального агентства по управлению государственным имуществом по Хабаровскому краю, министерством природных ресурсов Правительства Хабаровского края и др. Данные проверки специалистами Управления осуществляются ежегодно, результаты проверок публикуются в ежегодном государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края».

Динамика нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края. Для выявления динамики нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края был проанализирован период с 2009 по 2014 гг. (2014 г. был проанализирован частично ввиду его неполного истечения). Результаты проверок приведены в таблице 1 [1, 2].

Таблица 1 – Результаты проверок на предмет нарушения земельного законодательства на территории Хабаровского края

	Год					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014

						(7мес.)
Количество проведённых проверок нарушения земельного законодательства	3066	3070	3074	2082	2702	800
Количество выявленных нарушений	878	1319	2104	2244	2105	615

Диаграмма изменения доли выявленных нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края от общего количества проведённых проверок с 2009 по 2014 гг. представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Диаграмма изменения доли выявленных нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края от общего количества проведённых проверок

Из диаграммы приведённой выше видно, что количество нарушений заметно превалирует: в период с 2009 по 2012 гг. наблюдается устойчивый рост данного показателя, к 2013 г. динамика изменения показателя обретает стабильный характер, но процент нарушений по-прежнему остаётся на высоком уровне.

Наиболее распространёнными нарушениями земельного законодательства в настоящее время являются: самовольное занятие земельных участков, использование их без оформленных в установленном порядке правоустанавливающих документов (ст. 7.1 КоАП РФ); невыполнение предписаний по устранению выявленных нарушений (ст. 19.5 КоАП РФ); самовольная переуступка гражданами своих прав (ст. 7.10 КоАП РФ); использование земель не по целевому назначению (ст.8.8 КоАП РФ) [2]. Среди нарушений земельного законодательства, имеющих значительные экологические последствия, необходимо выделить несанкционированное размещение отходов производства и потребления на значительных территориях, влекущее за собой деградацию почв.

Анализ причин нарушения земельного законодательства. В соотношении количества нарушений земельного законодательства, совершённых гражданами и нарушений, совершенных юридическими и должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, наблюдается существенный перевес в сторону гражданского населения: по данным Управления, процент нарушений юридическими и должностными лицами, индивидуальными предпринимателями в 2012 г. составил 14,3 %, в 2013 г. – 9 % от общего количества нарушений [1]. Это, вероятно, объясняется не только наличием в штате юридических лиц грамотного персонала, оказывающего своевременную юридическую консультацию, но и низкой степенью административной ответственности, вменяемой гражданам за нарушения земельного законодательства. Так, согласно КоАП РФ за нарушения ст. 7.1 («Самовольное занятие земельного участка») предъявляются следующие санкции: наложение административного штрафа для граждан в размере от 0,5 до 1 т.р., для должностных лиц – от 1 до 2 т.р., для юридических лиц – от 10 до 20 т.р.; за нарушения ст. 7.10 КоАП РФ («Самовольная уступка прав на пользование землёй») предъявляются санкции: наложение административного штрафа для граждан в размере от 0,5 до 1 т.р., для должностных лиц – от 1 до 2 т.р., для юридических лиц – от 10 до 20 т.р.; за нарушения ст. 8.8 КоАП РФ («Использование земель не по целевому назначению»): административный штраф для граждан в размере от 1 до 3 т.р., для долж-

ностных лиц – от 2 до 50 т.р., для юридических лиц – от 40 до 200 т.р.; за нарушения ст. 8.10 КоАП РФ («Порча земель») административный штраф для граждан в размере от 3 до 5 т.р., для должностных лиц от 10 до 30 т.р., для юридических лиц от 40 до 80 т.р. [3]. Анализ положений КоАП РФ позволяет отметить, что в отношении граждан имеет место слабый сдерживающий эффект, ввиду чего, вероятно, нарушения земельного законодательства со стороны гражданского населения столь распространены.

Среди главных причин нарушения земельного законодательства в настоящее время можно выделить:

- юридическую неосведомлённость населения;
- сложность процедуры оформления правоустанавливающих документов;
- несовершенство нормативной правовой базы, регулирующей отношения в сфере использования и охраны земель.

Программа снижения количества нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края. Решение данных проблем в области землепользования требует особого внимания со стороны органов государственной исполнительной власти и органов местного самоуправления. Необходимо обеспечить полную информационную поддержку населения в вопросах оформления правоустанавливающих документов, проанализировать все возможные варианты упрощения данных процедур (при помощи современных компьютерных технологий, криптографических средств). Необходимо усилить степень ответственности за нарушения в области земельного законодательства для достижения более высокого сдерживающего эффекта. Принятие данных мер позволит в перспективе снизить долю количества нарушений земельного законодательства в общем количестве проводимых проверок.

В настоящее время Управлением Росреестра по Хабаровскому краю ведётся активная деятельность в направлении совершенствования и оптимизации взаимодействия с органами исполнительной власти, муниципальными образованиями путём проведения семинаров-совещаний, рабочих встреч по вопросам осуществления муниципального земельного контроля. Однако отсутствие регламента взаимодействия Управления и муниципальных органов, осуществляющих земельный надзор, лишает возможности наиболее оптимальным образом скоординировать усилия и полномочия каждой стороны [1].

Управлением Росреестра по Хабаровскому краю ежегодно формируются доклады о проводимой деятельности в отношении государственного земельного надзора, на Интернет – сайте Управления размещена информация о результатах выполнения плановых проверок, осуществляется информационная поддержка населения, Управлением также юридическая консультация населения в форме «горячих линий».

Касаемо деятельности федеральных органов законодательной власти в направлении упрощения процедур регистрации прав на недвижимое имущество, то следует отметить, что с 01 марта 2010 г. в силу вступил Федеральный Закон № 122-ФЗ «О регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» с изменениями, предусматривающими предоставление необходимых документов для регистрации прав почтовым отправлением [4]. Данное изменение является наиболее значимым среди прочих изменений, связанных с упрощением процедуры регистрации прав на недвижимое имущество в настоящее время.

Все эти мероприятия, проводимые усилиями территориальных органов государственного земельного надзора и федеральных органов законодательной власти, направлены на сокращение количества нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края и Российской Федерации в целом.

Заключение. Проведённый анализ статистической информации о количествах нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края позволяет утверждать, что исследуемая проблема обострена, и вопросы, касающиеся путей её решения, остаются актуальными. Процент нарушений земельного законодательства на территории Хабаровского края от общего количества проводимых проверок неутешителен, а значит, механизм регулирования отношений в области землепользования нуждается в усовершенствовании. Основными причинами нарушений являются юридическая безграмотность граждан, сложность процедур оформления правоустанавливающих документов, несовершенства нормативной правовой базы. Для решения проблем правонарушений в области землепользования необходимо обеспечить максимально полную информационную и юридическую поддержку населения, рассмотреть варианты упрощения процедур получения тех или иных прав на земельные участки без ослабления их юридических последствий.

Список использованных источников и литературы:

1 О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края: Государственный доклад в 2009 – 2013 гг./ Правительство Хабаровского края. Министерство природных ресурсов. – Хабаровск, 2009 – 2013 гг.

2 Анализ и причины нарушения земельного законодательства [Электронный ресурс] / оф. сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – 28.06.2012. – Режим доступа: http://to27.rosreestr.ru/news/oficial_public/3877156/. – Загл. с экрана. (дата обращения: 06.10.2014).

3 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: действ, редакция от 21.07.2014 // Доступ из справочно – правовой системы «КонсультантПлюс».

4 Каменева, И.И. Как зарегистрировать право по почте? [Электронный ресурс] / оф. сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – 02.04.2010. – Режим доступа: <http://www.to27.rosreestr.ru/news/public/>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 08.10.2014).

А. А. Kotenko, O. Yu. Tsvetkov

(Komsomolsk-on-Amur state technical university, Russia)

ANALYSIS OF CONTRAVENTIONS OF LAND LEGISLATION ON THE TERRITORY OF Khabarovsk REGION

Abstract. This article describes the mechanism of state land monetary control in the territory of Khabarovsk region. Defined legal-regulatory framework in the implementation Supervisory authorities of their functions, identified the dynamics of violations of land legislation on the territory of the Khabarovsk region in the period from 2009 to 2014. Analyzed the structure of the number of violations. An attempt was made to identify the causes of violations of land legislation. Proposed options to improve the mechanism of regulation of relations in the field of land use and protection, held by the authorized bodies considered measures to reduce the number of violations of land legislation in the Khabarovsk Territory.

Keywords: state land control; Management of Federal service of state registration, cadastre and cartography; the Code of administrative offences of the Russian Federation.

С. Ф. Калинина - Шувалова, А. В. Крицкая

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИВНЕВОЙ СИСТЕМЫ
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Аннотация. Для изменения ситуации в водном хозяйстве предприятия ОАО «Дальхимфарм», проектирование и строительство очистных сооружений поверхностных и дождевых сточных вод является необходимостью. Поверхностные сточные воды автотранспортного хозяйства на территории предприятия содержат взвешенные вещества и нефтепродукты.

Разработана глубокая очистка сточных вод методом сорбции в комплексе с механической, физико-химической очисткой, что позволило полностью исключить сброс неочищенных стоков в водоём.

Ключевые слова: интенсивность дождя; нефтеловушка с тонкослойными модулями; фильтры с плавающей загрузкой; сорбционные фильтры.

Актуальность работы. В результате производственной практики были изучены: водное хозяйство предприятия ОАО «Дальхимфарм»; технология производства с точки зрения водных операций; качество сточных вод; физико-географическая и гидрологические характеристики водоема.

Интенсивное развитие промышленности в двадцать первом веке приводит к увеличению количества отходов производства, что в свою очередь ухудшает качество окружающей среды. Наиболее негативное воздействие на окружающую среду оказывают производственные и дождевые сточные воды, образующиеся на территории предприятия. Строительство сооружений для очистки сточных вод сложный и дорогостоящий процесс, поэтому существует необходимость выбора наиболее рациональной схемы очистки сточных вод.

Общая характеристика объекта. ОАО «Дальхимфарм» имеет большой автопарк, включающий 29 единиц техники, в том числе: грузовых – 22 ед., легковых – 3 ед. и автобусов – 4 ед. Вода в цехе используется для мойки машин и залива радиаторов двигателей. Основной задачей наружной дождевой водоотводящей сети является организованный и достаточно быстрый отвод выпавших на территории промышленного предприятия атмосферных осадков или талых вод и их очистка.

Основными показателями, характеризующими выпадение атмосферных осадков, являются: интенсивность дождя – количество осадков, выпавших за единицу времени на единицу площади; период однократного превышения расчётной интенсивности дождя, период времени года, в который один раз возможно переполнение ливневой водоотводящей сети; критическая продолжительность дождя, продолжительность времени в минутах от начала выпадения первых капель дождя на территорию населённого пункта или промышленного предприятия до дождя с максимальной интенсивностью.

Трассировка дождевой водоотводящей сети на территории предприятия производится по тем же правилам, что и городской водоотводящей сети. Коллекторы и участки дождевой сети трассируются в соответствии с рельефом местности (направление течения воды в трубопроводах должно совпадать с уклоном поверхности земли). При этом обеспечивается минимальное заглубление трубопроводов.

На данном предприятии дождевые сточные воды отводятся с территории транспортного цеха и гаража. По результатам химических анализов на данных участках предприятия образуется большое количество дождевых и талых сточных вод, загрязнённых маслами, нефтепродуктами, взвешенными веществами.

Для снижения концентраций загрязнений по данным показателям сточные воды, собранные с данных участков, по существующей схеме проходят стадию механической очистки в горизонтальной нефтеловушке. Существующие сооружения не позволяют снизить концентрацию загрязняющих веществ до нормативно допустимых концентраций загрязнений в системы водоотведения г. Хабаровска, установленных согласно постановлению мэра г. Хабаровска от 21.11.2006 №1496. Данные исследований свидетельствуют о несовершенстве системы водоотведения предприятия и необходимости принятия мер по их реконструкции.

Обзор методов очистки поверхностных сточных вод.

Помимо цехов специализирующихся на выпуске основной продукции, на территории предприятия расположен транспортный цех и гараж, где осуществляется стоянка, ремонт и мойка машин. На данной территории образуется сток, загрязнённый нефтепродуктами, маслами и минеральными соединениями.

Трассировка водоотводящих сетей предприятия осуществлена таким образом, что сточные воды (производственные, бытовые и дождевые) отводятся самотечными трубопроводами, которые проложены по кратчайшему направлению и с минимальными глубинами их заложения.

К проектированию принята полная раздельная система водоотведения предприятия. Она имеет две самостоятельные сети: для отвода бытовых и производственных сточных вод и для отвода дождевых вод. Данная система водоотведения выбрана в связи с разным составом сточных вод каждой категории, определяющих выбор разных методов их очистки. Дождевые сточные воды подлежат очистке на отдельных очистных сооружениях и сбрасываются через овраг в водоём.

Основные методы очистки дождевых стоков - отстаивание и фильтрация. Для улавливания крупных механических примесей и песка используют напорные и безнапорные гидроциклоны. Для отстаивания сточных вод могут применяться горизонтальные и вертикальные отстойники /1, 2/. Для извлечения мелкой взвеси в процессе механической очистки применяются коагуляция, способствующая также снижению концентрации тетраэтилсвинца. Для ускорения процесса очистки применяется флокуляция с помощью полиакриламида. Более высокая степень очистки достигается при применении реагентов (хлорида железа, сульфата алюминия и других) и с использованием флокулянтов, особенно при очистке сточной воды от эмульгированных нефтепродуктов, масел и жиров. Применение химических реагентов улучшает качество очистки воды, но вызывает образование большого количества шлама, нуждающегося в дальнейшей переработке.

Если при мойке автомобилей используются синтетически моющие средства, то в схемах очистки сточных вод рекомендуется напорная флотация с применением реагентов. Тогда остаточное количество нефтепродуктов в очищенной воде после напорной флотации составит 10-15 г/м³.

В настоящее время для очистки сточных вод автотранспортных предприятий применяются метод электрокоагуляции с последующим флотационным извлечением скоагулированных загрязнений или электрокоагуляции с извлечением скоагулированных загрязнений отстаиванием. Метод электрокоагуляции может быть применен для обработки сточных вод, содержащих эмульгированные частицы масел, жиров, нефтепродуктов, хроматы, фосфаты. Эффективность очистки зависит от материала электродов, анодной плотности тока, времени обработки, состава обрабатываемой воды, скорости течения жидкости в межэлектродном пространстве.

Для очистки нефтесодержащих сточных вод аноды изготавливаются из алюминия или железа. Расход электроэнергии для анодного растворения металла зависит от плотности тока и расстояния между электродами. С уменьшением расстояния расход электроэнергии снижается. Обычно плотность тока принимают до 200–300 А/м², расстояния между электродами 10-20 мм, скорость движения воды между электродами должна быть не менее 0,03-0,05 м/с.

Эффект очистки стоков составляет по: поверхностно-активным веществам - 60-70%, нефтепродуктам - до 95%, взвешенным веществам 90-95%. Продолжительность электрокоагуляционной обработки может составлять от 3 до 30 минут, расход металла 5-200 г/м³, энергозатраты от 0,2 до 2,5 кВт · ч/м³ /4/.

Как и все выше перечисленные методы электрокоагуляция также не лишена недостатков. К их числу относятся сравнительно большая потребность в электроэнергии, значительный расход листового металла, образование на поверхности электродов окисных пленок, засорение межэлектродного пространства продуктами электрокоагуляции. Образование отложений на электродах в результате электрофоретического концентрирования дисперсной фазы и гидроокисей приводит к снижению скорости и эффективности электрокоагуляции. Для борьбы с пассивацией электродов осуществляется их переплюсовка, добавка в жидкость анионов, вытесняющих кислород из пассивирующих соединений и образующих растворимые в воде соединения, например СГ.

Но в тоже время электрокоагуляция обладает рядом преимуществ: не требует применения реагентов и вследствие этого отсутствие громоздкого реагентного и складского хозяйства, не увеличивает солесодержание воды, упрощает технологические схемы очистки, улучшает условия эксплуатации, позволяет сравнительно просто решать вопросы автоматизации. А также преимущество метода заключается в компактности установок, образовании небольшого количества осадка, до 3% от расхода обрабатываемой сточной жидкости, высокий эффект очистки - 95-96% по взвешенным веществам и нефтепродуктам, снижение БПК до 70-77%.

Фильтры с плавающей загрузкой предназначены для удаления из сточных вод взвешенных частиц, нефтепродуктов, осветления вод перед подачей на сорбционные фильтры, подачи воды на технические нужды и т.п. Промывка фильтров осуществляется водой надфильтрового пространства, не требуется дополнительное насосное оборудование для промывки фильтров.

Фильтры с плавающей загрузкой являются прогрессивным оборудованием для очистки сточных вод за счет значительного увеличения срока службы фильтрующего материала и возможности его многократной промывки [1].

Сорбцию экономически целесообразно применять при низких концентрациях загрязнений в исходной сточной жидкости, т.е. на стадии глубокой очистки. Сточная жидкость не должна содержать взвешенные и коллоидные вещества, экранирующие поры сорбента. В этом случае в процессе сорбции можно получить концентрации остаточных загрязнений по нефтепродуктам, допустимых к сбросу очищенных сточных вод в водоём.

На скорость и эффективность адсорбции влияет структура сорбента, химическая природа и концентрация загрязнений, температура, активная реакция среды. Сорбентами для удаления из воды растворенных веществ являются активные угли различных марок, УВМ – углеродистые волокнистые материалы получают термообработкой искусственных и синтетических волокон, эффективность которых определяется наличием в них микропор. Метод сорбции позволяет на стадии глубокой очистки сточных вод снизить концентрацию растворённых соединений в очищаемых сточных водах на 90 – 99%.

Сорбент, исчерпавший свою сорбционную способность (емкость) регенерируется или полностью заменяется. Недостаток сорбционных фильтров - сорбирующий материал подлежит замене через каждые 6 –12 месяцев эксплуатации очистных сооружений [2, 4].

Очистные сооружения дождевой водоотводящей сети ОАО «Дальхимфарм». На основе проведенного литературного обзора, общей схемы очистки сточных вод, инновационных

методов и схем очистки сточных вод на предприятии была запроектирована схема очистки сточных вод от основного технологического процесса и проведена реконструкция существующих очистных сооружений поверхностных (ливневых, талых) сточных вод. Что и нашло отражение в данной работе.

Для очистки сточных вод принята схема, которая позволяет снизить концентрацию загрязняющих веществ путем очистки стока на нефтеловушках с тонкослойными модулями, фильтрах с плавающей загрузкой, сорбционных фильтрах.

Резервуар-усреднитель. Дождевые сточные воды поступают на очистные сооружения со следующими качественными показателями по: взвешенным веществам - 350 мг/л и нефтепродуктам - 100 мг/л.

Очистные сооружения проектируются на 20 – минутную продолжительность дождя (70%). Дождевые сточные воды поступают на очистку не равномерно. При максимальной интенсивности дождя количество сточных вод составляет 30,6 л/с.

Для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения запроектирована насосная станция производительностью равной 18,36 м³/ч, совмещенная с резервуаром – усреднителем. Объем резервуара – усреднителя определен на 20-минутную продолжительности дождя. Объем резервуара – усреднителя составляет 12,4 м³. Резервуар принимается круглый в плане диаметром 2,0 м, состоящий из железобетонных колец, глубиной 4,0 м.

Для улавливания крупных загрязнений резервуар оборудован сороудерживающей корзиной объемом 0,064 м³ с геометрическими размерами L x B x H = (0,4 x 0,4 x 0,4) м. Для подъема отбросов на поверхность для их дальнейшей перегрузки устанавливается таль с ручным приводом. Отбросы, снятые с решеток вывозятся автотранспортом за территорию предприятия.

Резервуар-усреднитель оборудован автоматической системой контроля, которая включает насосные агрегаты в случае достижения уровня воды в резервуаре определенной величины. Число рабочих насосов - один, напором 8,5 м и расходом 6,4 л/с. Принят погружной насос марки NS3127, мощностью 7,4 кВт, массой 150 кг. Предусматривается один резервный насос, находящийся на складе.

Нефтеловушка. Принимается к устройству горизонтальная нефтеловушка, представляющая собой отстойник, разделенный продольными перегородками на параллельные секции. Сточная вода из отдельно расположенной распределительной камеры по самостоятельным трубопроводам поступает через щелевую перегородку в каждую секцию нефтеловушки. Очищенная от нефти вода в конце секции проходит под затопленной нефтеудерживающей стенкой и через водослив переливается в отводящий лоток и далее в трубопровод. Для снижения вязкости сточной жидкости в зимнее время предусматривается обогрев поверхности жидкости (змеевиком).

Всплывшая нефть по мере ее накопления сгоняется скребковым транспортером к щелевым поворотным труба и выводится по ним из нефтеловушки. Осадок, выпадающий на дно, тем же транспортером сгребается к приямку, откуда его периодически по трубопроводу удаляют через донные клапаны или гидроэлеваторами.

При расчете горизонтальной нефтеловушки ширину секций принимаем 3 м, глубину слоя воды - 1,2 м. Принимается к установке типовой проект горизонтальной нефтеловушки глубиной проточной части 1,2 м, шириной секции 3 м, длиной 12 м, высотой секции 2,4 м.

После очистки на нефтеловушках сточная жидкость загрязнена: по взвешенным веществам - 175 мг/л; по нефти - 50 мг/л.

Фильтр с плавающей загрузкой. Для доведения качества очищенных сточных вод до ПДК допустимых к сбросу в водоем предусмотрена установка фильтра с плавающей загрузкой. При этом в качестве фильтрующей загрузки рекомендуется применять керамзит с высотой слоя 1,5 м, для поддерживающих слоев – отсортированный гравий высотой слоя 0,5 м крупностью от 2 до 32 мм. Скорость фильтрования 7 м/ч, продолжительность фильтроцикла 12 часа, интенсивность аэрации каждой ступени фильтра от 3 до 3,5 м³/м²·ч. Расчетная суммарная площадь фильтров равна 2,72 м². Промывка осуществляется потоком воды интенсивностью 16 л/с·м² в течение семи, восьми минут.

Сорбционный фильтр. Сточная жидкость, поступающая на сорбционный фильтр имеет концентрацию загрязнений: по взвешенным веществам - 8,75 мг/л; по нефтепродуктам - 2,5 мг/л.

Принимается к устройству сорбционный фильтр производства компании «ЭКОВОД» предназначены для обеспечения доочистки поверхностных и близких к ним по составу производственных сточных вод от тонкодисперсных взвешенных веществ и растворённых нефтепродуктов до ПДК сброса в водоёмы рыбохозяйственного назначения.

Характеристики фильтра гарантируют хороший результат очистки, который соответствует нормам, принятым в Российской Федерации, и поддерживается на высоком уровне достаточно длительное время.

Компания «ЭКОВОД» изготавливает сорбционные фильтры доочистки из композитного стеклопластика в виде вертикальных емкостей круглого сечения, оснащенных системой распределения сточной и сбора очищенной воды, сорбционным материалом и системой регенерации загрузки. Сорбционные фильтры доочистки сточных вод разработаны в соответствии с [1, 2].

Сточная жидкость, очищенная на сорбционном фильтре имеет концентрацию загрязнений по: взвешенным веществам - 1,26 мг/л, нефтепродуктам - 0,05 мг/л.

Заключение.

Поступающие на очистку поверхностные сточные воды автотранспортного цеха предприятия ОАО «Дальхимфарм» содержат взвешенные вещества и нефтепродукты. Для изменения ситуации в водном хозяйстве предприятия проектирование и строительство очистных сооружений поверхностных и дождевых сточных вод является необходимостью.

Разработана глубокая очистка сточных вод методом сорбции в комплексе с механической, физико-химической очисткой, которая позволяет удалить из сточных вод взвешенные вещества до 1,26 мг/л, нефтепродукты до 0,05 мг/л., что позволит полностью исключить сброс неочищенных сточных вод в водоём.

Список использованной литературы:

1. Строительные нормы и правила 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения / Госстрой России.- М.: ГУЛ ЦПП, 2000. - 72 с.
2. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определение условий выпуска его в водные объекты. - М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.-61с.
3. Муратов Л. А. и др.: Водопотребление и водоотведение автотранспортных и авторемонтных предприятий. - М.: Транспорт, 1988.- 168 с.
4. Очистка нефте-, маслосодержащих сточных вод. Т.3: Очистка и регенерация сточных вод предприятий обслуживания автодорожного и других видов транспорта. - На обл. загл.: Переработка отходов, очистка сточных вод и газовых выбросов: технологии, оборудование, материалы. - М. : Науч.-информ. Центр "Глобус", 2006. - 90с.

S. F. Kalinina-Shuvalova, A. V. Krickaâ
(Pacific national university, Russia)

RECONSTRUCTION OF THE STORM-WATER SYSTEM OF TRANSPORTATION ENTERPRISE

Abstract. For change the situation in water farm of OJSC «Dal'himfarm», design and construction of sewage treatment plants surface wastewater and storm water is a necessity. Surface water transport facilities on the premises contain suspended solids and oils.

A deep cleaning of waste water sorption method in combination with mechanical, physical-chemical cleaning, allowing to completely eliminate the dumping of raw sewage into the Lake.

Keywords: the intensity of the rain; intensive tonkoslojnymi modules with floating loading; filters; sorption filters.

Е. В. Канакова

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ПРАВ ПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ УЧАСТКАМИ ИЗ СОСТАВА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА ПОД ЛИНЕЙНЫМИ ОБЪЕКТАМИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье проанализирован определенный федеральным законодательством механизм предоставления земельных участков из состава земель лесного фонда для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов.

Рассмотрены установленные административным регламентом особенности формирования пакета документов для оформления прав пользования лесными участками под линейными объектами топливно-энергетического комплекса на территории Хабаровского края.

Ключевые слова: земли лесного фонда, линейный объект, административный регламент

Использование лесов Хабаровского края для строительства и эксплуатации линейных объектов топливно-энергетического комплекса. Площадь земель лесного фонда в Хабаровском крае занимает 93,5% территории края, в связи с чем земли лесного фонда представляют основу не только для развития лесного сектора экономики края, но и для территориального расширения земель других отраслей хозяйственного комплекса. В условиях нового подхода к классификации использования лесов согласно Лесному кодексу Российской Федерации такое расширение получает новый импульс в развитии.

Документом лесного планирования, в котором определяются цели и задачи лесного планирования, мероприятия по осуществлению планируемого освоения лесов, расположенных в границах лесничеств и лесопарков на территории Хабаровского края, и зоны такого освоения, является Лесной план Хабаровского края (далее также – Лесной план). Лесной план вводится на 10 лет.

В соответствии с Лесным планом Хабаровского края на 2009-2018 годы, утвержденным постановлением Губернатора Хабаровского края от 22.12.2008 № 175, земли лесного фонда на территории Хабаровского края используются под следующими линейными объектами топливно-энергетического комплекса:

1. Трубопроводный транспорт

1.1. Нефтепроводы

В настоящее время в Хабаровском крае в порту «Мыс Лазарева» работает нефтяной пирс и нефтяной склад для приема нефти. Нефть в дальнейшем транспортируется по подземному нефтепроводу по трассам:

- «Мыс Лазарево – Де-Кастри – Циммермановка – Шелехово – Октябрьский – Комсомольск-на-Амуре»;

- «Мыс Лазарево – Де-Кастри».

Построена транзитная трасса крупнейшего нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий Океан» для экспорта нефти в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (далее – АТР). Вторая очередь данной трассы прошла по территории Хабаровского края с обходом города Хабаровска в муниципальных районах: Амурском, Нанайском, Хабаровском, имени Лазо, Вяземском и Бикинском.

Нефтепроводы на территории Хабаровского края построены на землях лесного фонда с пересечением больших водотоков высшей категории, где уложены резервные трубы на случай аварийных ситуаций. Для эксплуатации и ремонтных работ по действующим нефтепроводам согласно нормам отвода земель на эти цели используется 1195 га земель лесного фонда.

На нефтепроводе большого диаметра «Восточная Сибирь - Тихий Океан» при выполнении проектно-изыскательских работ использовалось 6558 га земель лесного фонда, для строительства этого трубопровода – 1095 га земель лесного фонда, расположенных в Хабаровском крае.

1.2. Газопроводы

На сегодняшний день в Хабаровском крае проложены следующие трассы газопроводов:

- подземный газопровод «Мыс Лазарево – Де-Кастри – Циммермановка – Шелехово – Октябрьский – Комсомольск-на-Амуре»;

- подземный газопровод «Октябрьский – Селихино – Лидога – Хабаровск – Бычиха»;
- «Де-Кастри – Николаевск-на-Амуре».
- магистральный газопровод «Сахалин – Хабаровск – Владивосток».

Магистральная газотранспортная инфраструктура «Сахалин – Комсомольск-на-Амуре» является основой для дальнейшего развития газификации региона по программе создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта газа на рынки стран АТР.

2. Энергоснабжение

Ширина полос земель для линий электропередачи, сооружаемых на землях лесного фонда, покрытых лесом, принимается по согласованию с Управлением лесами Правительства Хабаровского края, но не более предусмотренных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей.

В настоящее время линии электропередачи на землях лесного фонда в крае занимают:

- электрические сети (220 - 500 кВ) – 1370 га
- электрические сети (35 - 110 кВ) – 11260 га.

Порядок предоставления лесных участков для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов. Предоставление лесных участков в составе земель лесного фонда осуществляется в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации (далее – Кодекс).

Частью 1 статьи 71 Кодекса установлено, что лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются в постоянное (бессрочное) пользование, аренду, безвозмездное срочное пользование – юридическим лицам, в аренду, безвозмездное срочное пользование – гражданам.

В соответствии с частью 1 статьи 72 Кодекса по договору аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, арендодатель предоставляет арендатору лесной участок для одной или нескольких целей, предусмотренных статьей 25 Кодекса.

Предоставление лесных участков для строительства линейных объектов осуществляется в соответствии со статьями 21, 45 Кодекса с учетом норм Порядка подготовки и заключения договора аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, утвержденного приказом Рослесхоза от 26.07.2011 № 319 (далее – Порядок).

Требования к содержанию заявления о предоставлении лесного участка в аренду для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов и перечень необходимых для принятия решения документов определены пунктами 20 – 21 Порядка и пунктом 2.6 Административного регламента предоставления Правительством Хабаровского края государственной услуги по предоставлению лесных участков из состава земель лесного фонда в аренду, безвозмездное срочное пользование для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, утвержденного постановлением Губернатора Хабаровского края от 26.07.2012 № 75.

Согласно вышеперечисленным нормативным актам в заявлении указываются следующие сведения:

- а) полное и сокращенное наименование, организационно-правовая форма заявителя, его местонахождение, адрес, реквизиты банковского счета – для юридического лица; фамилия, имя, отчество заявителя, адрес места жительства (временного проживания), данные документа, удостоверяющего личность, – для гражданина, в том числе зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя, банковские реквизиты;
- б) местоположение и площадь лесного участка, который предполагается взять в аренду;
- в) обоснование цели, вида и срока использования лесного участка, который предполагается взять в аренду.

К заявлению прилагаются следующие документы:

- документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени заявителя (при необходимости);
- документы, подтверждающие необходимость использования испрашиваемого лесного участка (предоставляется по усмотрению заявителя).

Органы государственной власти получают путем межведомственного информационного взаимодействия следующие документы:

- выписку из Единого государственного реестра юридических лиц в отношении юридического лица;

выписку из Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей в отношении физического лица;

сведения о постановке на налоговый учет в налоговом органе;

сведения о наличии правоустанавливающих или правоудостоверяющих документов на объекты, подлежащие реконструкции (при предоставлении лесных участков для реконструкции линейных объектов).

Перечень оснований для принятия решения об отказе в предоставлении в аренду лесного участка установлен пунктом 23 Порядка и является закрытым и исчерпывающим.

При этом следует отметить, что согласно статье 45 Кодекса использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов осуществляется в соответствии со статьей 21 Кодекса.

Пункт 4 части 1 статьи 21 Кодекса допускает строительство, реконструкцию и эксплуатацию объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда для использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов, а также сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов.

В соответствии с частью 7 статьи 21 Кодекса перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры (далее – Перечень), утверждается Правительством Российской Федерации для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов. Объекты, не связанные с созданием лесной инфраструктуры, для использования линейных объектов определены в пункте 4 Перечня, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.05.2013 № 849-р.

Требования к формированию лесных участков. Приказом Рослесхоза от 09.10.2008 № 288 «Об определении количества лесничеств на территории Хабаровского края и установлении их границ» на территории края выделено 40 лесничеств, которые свою очередь подразделяются на участковые лесничества с установленными нормативами площади в пределах площади лесничеств (лесопарков) в соответствии с приказом Рослесхоза от 26.10.2011 № 447 «Об утверждении Нормативов площади участковых лесничеств, лесных кварталов».

Согласно статьям 7, 69 Кодекса лесным участком является земельный участок, границы которого определяются соответственно по лесным кварталам и (или) лесотаксационным выделам, их границам и площади. Приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 12.12.2011 № 516 «Об утверждении Лесостроительной инструкции» определено, что лесные участки проектируются компактными по территории, состоящими из совокупности примыкающих друг к другу лесных кварталов или лесотаксационных выделов (рис.1). Минимальной территориальной единицей проектирования лесных участков является часть лесотаксационного выдела.

В тоже время, учитывая специфику линейных объектов, в частности объектов топливно-энергетического комплекса, которые не редко размещаются на обособленных земельных участках, участки под наземными технологическими сооружениями таких объектов могут быть сформированы в качестве одного многоконтурного земельного участка (рис. 2). В соответствии с письмом Минэкономразвития Российской Федерации от 16.01.2009 № 266-ИМ/Д23 «О многоконтурных земельных участках» в целях государственного кадастрового учета и последующей государственной регистрации прав под многоконтурным земельным участком понимается объект недвижимости (земельный участок), граница которого представляет собой несколько замкнутых контуров. В связи с этим отдельные контуры границы земельного участка не являются земельными участками, входящими в состав многоконтурного земельного участка, либо его частями.

В соответствии с частью 8 статьи 38 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» площадью земельного участка является площадь геометрической фигуры, образованной проекцией границ земельного участка на горизонтальную плоскость. Таким образом, площадью многоконтурного земельного участка является сумма площадей всех геометрических фигур, образованных проекцией контуров его границы на горизонтальную плоскость.

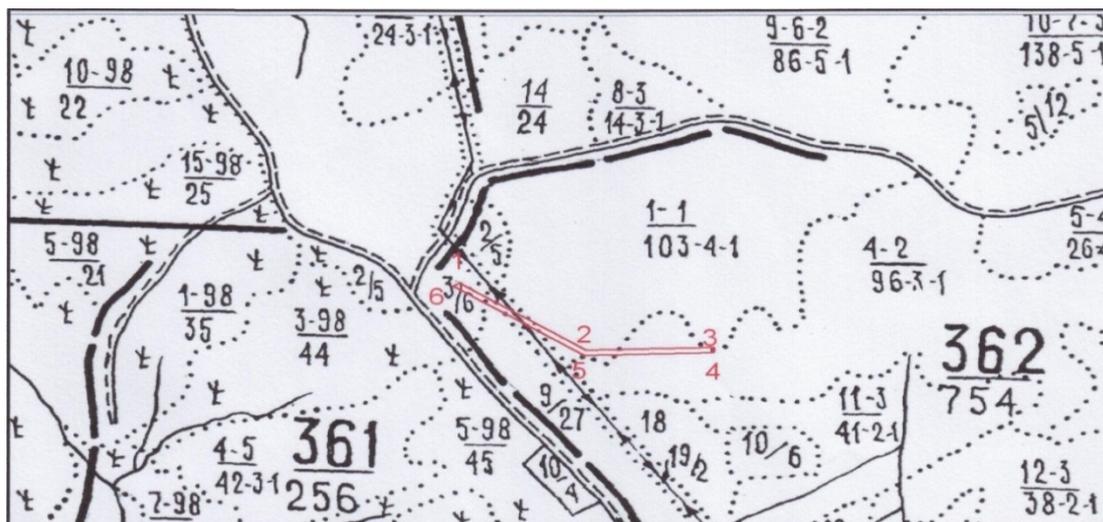


Рисунок 1 - Пример проектирования лесного участка на материалах лесоустройства от точки № 1 до точки № 6



Рисунок 2 - Пример проектирования многоконтурного лесного участка на материалах лесоустройства (контуры № 461 - 483)

Учитывая изложенное, при оформлении документов для предоставления лесных участков с целью строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, а также сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов, помимо норм регламентирующих актов, целесообразно руководствоваться лесохозяйственными регламентами и другим материалам лесоустройства соответствующих лесничеств, а также учитывать существующие особенности и ограничения при использовании лесных участков для различных целей, в том числе связанные с целевым назначением лесов.

При этом, несмотря на существующие особенности формирования лесных участков, нормативные акты, регламентирующие порядок предоставления лесных участков для линейных объектов, не содержат требований о приложении к заявлению материалов, содержащих сведения о границах испрашиваемых лесных участках, а также о таксационной характеристике лесных насаждений, расположенных на участках, что существенно затрудняет процедуру оформления прав.

Заключение. Порядок предоставления земельных участков из состава земель лесного фонда (лесных участков) под строительство, реконструкцию, эксплуатацию линейных объектов топливно-энергетического комплекса регламентирован федеральным законодательством, в развитие которого на территории Хабаровского края принят подзаконный нормативный акт, утверждающий административный регламент предоставления Правительством края такой услуги.

Правоприменительная практика показывает, что существенным недостатком действующего законодательства, регулирующего данный вид земельных отношений, является исключение из него требования о предоставлении в составе документов, прилагаемых к заявлению, материалов, содержащих сведения о границах испрашиваемого участка и его качественных характеристиках.

Кроме того, в целях приведения лесного законодательства в соответствии с земельным законодательством в Лесоустроительной инструкции целесообразно предусмотреть возможность формирования лесных участков под линейными объектами топливно-энергетического комплекса отдельными замкнутыми контурами, образующими многоконтурные лесные участки.

Список использованных источников

1. Интернет-ресурс www.rosleshoz.gov.ru
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс]

E.V. Kanakova
(Pacific national university, Russia)

PECULIARITIES OF REGISTRATION LAND LOTS USING RIGHTS OUT OF COMPOSITION LANDS OF THE FOREST FUND USED FOR LINEAR FEATURES OF FUEL-ENERGY COMPLEX IN KHABAROVSK KRAY

Abstract. The article analyzes the mechanism of certain federal legislation granting land from the fund forest lands for construction, renovation and operation of the line features.

Considered established administrative regulation peculiarities of a package of documents for registration of rights to use forest areas under the linear facilities in the fuel and energy complex in Khabarovsk region.

Keywords: lands of the forest fund, linear features, administrative regulations.

Л. В. Ким
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ДФО

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы продовольственного обеспечения населения ДФО основными продуктами питания. Проанализированы производство и потребление продуктами питания на душу населения за период 1990-2012 гг., обеспеченность за счёт местного производства продукции растениеводства и животноводства.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство; аграрный сектор; продукция животноводства; продукция растениеводства; картофель; овощи; зерно; потребление на душу населения, производство на душу населения; обеспеченность продукцией растениеводства и животноводства.

Производство большинства продуктов на душу населения за годы реформ сократилось по всем территориям Дальнего Востока. При этом в большей степени уменьшилось производство зерна, сои и продуктов животноводства. Регионы ДФО значительно различаются по уровню потребления основных продуктов питания на душу населения, которые связаны, главным образом, с уровнем доходов населения и обеспеченностью собственным производством соответствующих видов продукции (Таблица 1). Проведение аграрной реформы, как составной части экономических преобразований, сопровождалось снижением реальных доходов населения, повсеместным сокращением потребления продуктов животноводства, растительного масла, сахара, в определен-

ной мере возмещалось производимым в личном хозяйстве традиционным и относительно более дешевым и доступным продуктом питания — картофелем.

Таблица 1 – Потребление основных продуктов питания на душу населения, кг

Территории	Хлебопродукты		Картофель		Овощи		Мясо		Молоко		Яйца	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012
ДФО	114	116	98	125	102	109	73	78	364	192	181	244
Республика Саха	111	135	74	85	82	75	80	89	437	282	158	223
Еврейская АО	144	133	148	182	69	134	53	55	359	192	223	225
Приморский край	110	105	69	132	94	115	64	75	225	151	287	231
Хабаровский край	115	123	149	142	121	122	66	81	349	208	283	265
Амурская область	132	127	148	144	91	130	75	63	365	167	284	310
Камчатский край	95	101	58	85	102	106	83	75	347	171	289	192
Магаданская обл.	98	115	89	76	116	87	102	76	421	236	269	207
Сахалинская обл.	127	97	86	126	115	94	74	91	378	195	317	228

Его потребление в расчете на душу населения возросло на 23% и превысило рациональную норму потребления на 46,3%. В северных территориях Дальнего Востока среднедушевое потребление колеблется от 76 кг в Магаданской области до 126 кг в Сахалинской области, тогда как в южных районах от 132 кг в Приморском крае до 182 кг в Еврейской а.о. Отмечается рост потребления мяса и мясных продуктов, яиц в ряде регионов ДФО за последние годы, что связано с повышением денежных доходов на душу населения (Таблица 2). Если в 2000 г. в ДФО среднедушевой денежный доход составил 2498 руб. в месяц, то в 2012 г. 25326 руб. Наиболее высокий среднедушевой денежный доход в Чукотском а.о. и Магаданской области 47857 и 36576 руб. в месяц соответственно, самый низкий в Еврейской а.о. 18151 руб.

Таблица 2. Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц; рублей; 1990 г. - тыс. руб.)

	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Дальневосточный федеральный округ	2498	8989	15916	18762	20807	22870	25326
Республика Саха (Якутия)	3968	11350	18586	21162	23088	25617	28457
Камчатский край	3452	11167	20116	24051	27010	28965	31482
Приморский край	1800	7163	12927	15486	17298	19160	21300
Хабаровский край ³⁾	2500	9654	16284	19928	22479	23766	25649
Амурская область	1825	5988	12297	13196	14323	17790	21469
Магаданская область ³⁾	3724	11167	19937	24754	27801	30452	36576
Сахалинская область	2793	12640	25007	28349	30727	32268	33459
Еврейская автономная область	1489	6406	11306	13646	15348	16525	18151
Чукотский автономный округ	4732	19669	30554	33607	38147	43049	47857

В ходе рыночных преобразований производство продукции сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства резко сократилось. Так в 1990 г. производство зерна составляло 1436 тыс. тонн, мяса - 190,1; молока – 1229,2; яиц – 2034,2 млн.шт., то в 2005 г. 317; 35,8; 161,1 и 786,9 соответственно (таблица 3). В 2012 г. наблюдается рост производства продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных предприятиях. Валовой сбор сои превысил даже показатели 1990 г. тогда как производство зерна, картофеля, овощей и продукции животноводства уступают

показателям 1990 г., но по отношению к 2005 г. наблюдается рост. В последние годы стали производить зерно в Камчатской области для кормовых целей.

Таблица 3. - Производство продукции сельскохозяйственными предприятиями ДФО, тыс. т

	1990	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2012к 2005 в %
Зерно	1436	317,0	388,9	439,9	243,5	473,6	414,4	131
Соя	619,9	306,5	336,6	428,2	559,6	724,0	791,3	в 2,6 р.
Картофель	438,4	86,5	98,8	93,7	93,7	107,7	90,3	104,4
Овощи	267,6	55,0	63,3	67,9	72,5	84,4	84,2	156
Молоко	1229,2	116,1	128,4	141,8	146,2	160,8	152,9	131
Масо	190,1	35,8	51,4	60,6	65,8	70,6	69,6	194
Яйцо	2034,2	786,9	854,3	895,2	960,4	977,0	969,2	123

По данным за 2000 г. в Дальневосточном округе в расчете на душу населения наибольшее количество картофеля и овощей производилось в Еврейской автономной области – 502 и 132 кг, наименьшее в Магаданской области – 55 и 17кг; мяса - в Амурской – 22 и Магаданской областях – 2 кг.; молока и яиц в Амурской – 190 и 137 и Магаданской областях – 38 и 27 кг/шт. (таблица 3). В 2012 г. изменилось соотношение: лидером в производстве мяса стала Республика Саха(Якутия), в производстве молока и яиц осталась Амурская область.

Таблица 3. - Производство продуктов сельского хозяйства на душу населения за 2000, 2012 гг.

Территории	Картофель		Овощи		Мясо		Молоко		Яйцо	
	2000	2012	2000	2012	2000	2012	2000	2012	2000	2012
Россия	233	206	85	102	30	56	220	222	234	294
ДФО	192	211	69	69	12	21	93	91	105	189
Республика Саха	71	77,3	35	35	19	26	166	186	69	136
Приморский край	136	206	43	90	8	20	66	58	82	169
Хабаровский край	215	208	91	48	9	16	55	38	139	218
Еврейская а. о.	502	614	132	184	15	17	149	115	63	145
Амурская область	399	360	115	84	22	39	190	197	157	282
Камчатский край	188	142	105	48	7	7	38	53	137	140
Магаданская область	55	92	17	32	2	3	24	38	27	138
Сахалинская область	177	197	73	75,7	4	6	66	52	116	220

Так как Дальневосточный экономический район неоднороден по природным и экономическим условиям, внутрирегиональные различия между отдельными субъектами Федерации имеют значительные отклонения практически по всем продуктам. Для южных территорий наряду с восстановлением производства важное значение имеет наращивание производства сои как белковой и масличной культуры.

В условиях рыночной экономики при развитых транспортных связях потребление продуктов в основном определяется уровнем доходов населения, а не возможностями местного сельскохозяйственного производства. Тенденции в потреблении отдельных продуктов отличаются от изменений в их производстве.

В дореформенный период среднедушевые доходы населения Дальнего Востока были выше среднероссийских показателей, особенно в районах Крайнего Севера. В итоге потребление основных продуктов имело незначительные отклонения от среднероссийских показателей. Внутрирегиональные различия определялись уровнем доходов, структурой населения и составляли по отдельным продуктам между минимальными и максимальными значениями от 30 до 48%.

Потребление продуктов животного происхождения имеет слабую взаимосвязь с производством продукции на месте. Так, производство молока в 2004 г. в Магаданской области составило 29,8 кг, Камчатской области – 39,2, а потребление на душу населения 187 и 124 кг соответственно. Производство мяса в Магаданской области было 2,9 кг, в Еврейской автономной и Амурской областях 7,3 и 22 кг, а потребление составило 62,9, 41 и 55,8 кг на душу населения. Основным фактором, определяющим, уровень и структуру потребления продуктов питания, выступают денежные доходы на душу населения, которые по территориям ДВ имеют большие различия. Так, в Республике Саха они в 1,3 раза выше среднерегionalных. В итоге в республике потребляется в 1,7 раза больше мяса, молока и молочных продуктов, чем в среднем по региону. В Еврейской а.о. доходы ниже Республики Саха в 2,0 раза, в итоге в 2,7 раза больше потребляется картофеля, на 2,1 - меньше мясных и в 1,7 раза молочных продуктов. В результате возросли внутриврегиональные различия в потреблении, прежде всего, мясных и молочных продуктов. Наименьшее потребление мясных продуктов отмечается в Еврейской а.о., Амурской области и Приморском крае, молочных – в Приморском крае и Камчатской области, максимальное их потребление в республике Саха, что связано с влиянием природных условий, возможностями производства и национальных традиций. Эти особенности должны учитываться при прогнозировании производства продукции. Потребление, прежде всего, белковых продуктов в регионе значительно ниже медицинских норм. Это отрицательно сказывается на здоровье и трудоспособности населения, стимулирует миграцию.

Производимая на Дальнем Востоке сельскохозяйственная продукция практически полностью потребляется в регионе. За его пределы вывозится только часть соевых бобов, в то же время увеличивается завоз растительного масла и маргариновой продукции, а мощности по переработке сои используются лишь на 35-40% с учетом перерабатываемого импортного сырья. В результате происходящих процессов обеспеченность продуктами за счет собственного производства изменилась (таблица 1.3.2).

Таблица 4 - Обеспеченность населения основными видами продовольствия за счет собственного производства

Виды продуктов	Производство на душу населения, кг		Потребление на душу населения, кг		Обеспеченность, %	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012
Зерно и хлебопродукты	184	87,3	416*	¹¹⁶	44	75,3
Картофель	138	210,5	98	125	140	168,4
Овощи	58	69	102	109	49	63,3
Мясо и мясопродукты	46	21	73	78	60	26,9
Молоко и молочные продукты	195	91	364	192	54	47,4
Яйцо, шт.	281	189	287	244	98	77,5

* - с учетом расхода зерна на производство продукции животноводства

Снизилась обеспеченность мясными и молочными продуктами, яйцом, повысилась обеспеченность картофелем и овощами. За счет собственного производства удовлетворяется 27% потребности в мясных, 47% - в молочных продуктах и 78% - яйце, 63% - в овощах, 75% - в зерне. Производство картофеля в регионе превышает его потребление на 68%.

В обеспечении Дальнего Востока продовольствием большую роль играют поставки из сибирских регионов, Краснодарского и Ставропольского краев, Москвы и Московской области, а так же из других регионов России.

Межрегиональный обмен внутри Дальнего Востока составляет от 1 до 4% по отдельным продуктам и только по рыбным продуктам 94%. Вывоз продовольственных товаров осуществляют в основном южные территории, в том числе - молока Амурская область, Еврейская а.о. и Приморский край, зерна – Амурская область и Приморский край. Учитывая природные и экономические условия региона, в ближайшей перспективе в формировании продовольственных ресурсов будет преобладать завоз из других регионов России и поставки по импорту. Однако, по отдельным территориям удельный вес завозимой продукции будет существенно различаться. При определении перспектив развития необходимо, прежде всего, исходить из возможностей собственного аграрного сектора.

Для поддержания здоровья населению необходимо потреблять определенное количество свежих производимых на месте и содержащих биологически активные вещества продуктов питания. Поэтому и в перспективе в регионе потребуется производить цельное молоко, парное мясо,

диетическое яйцо, овощи и картофель. При этом необходимо учитывать условия каждого субъекта Федерации для производства биологически полноценных продуктов и возможности внутрирегионального обмена.

Перспективные задачи аграрного сектора на Дальнем Востоке состоят в том, чтобы на основе применения ресурсосберегающих технологий, повышения до рационального уровня интенсификации и культуры ведения сельскохозяйственного производства, совершенствования его структуры, эффективного использования производственного потенциала ослабить влияние негативных природных и экономических факторов, повысить конкурентоспособность и обеспечить на этой основе потребление минимально необходимого биологически полноценного продовольствия местного производства, сохранение и закрепление постоянного сельского населения в регионе.

L. V. Kim
(Pacific national university, Russia)

ENSURING FOOD SECURITY IN THE FAR EAST FEDERAL DISTRICT

Abstract. The problems of food supply of the population DFO staples. Analyzed the production and consumption of food per capita for the period 1990-2012, due to the availability of local production of crop and livestock production.

Keywords. Agricultural production; agrarian sector; production of animal husbandry; production of plant growing; potatoes; vegetables; grain; consumption per capita, production per capita; provision of plant growing production and animal husbandry.

Е. С. Куликова, А. А. Андрамонов, Т. А. Куликова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ТРЕЩИН ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА

Аннотация. В статье рассмотрены наиболее часто встречающиеся причины образования трещин во время сушки и обжига керамического кирпича, а также рассмотрены мероприятия, повышающие трещиностойкость выпускаемых изделий.

Ключевые слова: сырец, сушка, обжиг, кирпич керамический, трещиностойкость, добавки, структурные трещины, глина, примеси, режимы обжига и сушки, влагосодержание, усадочные напряжения,

Строительный кирпич является самым распространенным материалом в строительстве, поэтому к нему предъявляются особые требования, такие как: высокая прочность, пористость и морозостойкость, внешний вид и геометрические размеры. Высокая прочность кирпича напрямую связана с наличием в изделии трещин, которые могут появиться в процессе сушки и обжига. В статье рассмотрены наиболее часто встречающиеся причины возникновения сушильных и усадочных трещин при его производстве, а также предложены мероприятия для исключения появления дефектов при изготовлении керамического кирпича.

При производстве керамического кирпича пластическим способом формования существует ряд последовательных технологических операций. И одними из важнейших, обеспечивающих качество изделий и технико-экономические показатели производства является его сушка и обжиг.

Сушка кирпича-сырца и возможные дефекты. Сушкой называется процесс понижения влажности в отформованном изделии до 6 - 8 %. При такой влажности сырец приобретает необходимую механическую прочность для погрузки на обжиговые вагонетки.

Одной из важнейших задач технологии сушки является определение того минимального времени, в течение которого керамическое изделие может быть высушено до заданной конечной влажности без трещин, кондиционного качества, в минимальные сроки и при возможно малых затратах тепловой энергии.

Процесс сушки керамического кирпича характеризуется основными перечисленными ниже факторами:

- изменением температуры отформованного изделия;
- изменением его влагосодержания;
- изменением скорости сушки;
- возникновением воздушной усадки и усадочных напряжений;
- продолжительностью сушки.

Технологически правильное регулирование интенсивности испарения влаги, как с поверхности изделий, так и из его внутренних слоев в различные периоды сушки, регулирование усадочных напряжений и усадки полуфабриката, продолжительности сушки, свойств и скорости теплоносителя достигается правильным выбором режимов сушки.

Режим сушки – это комплекс мероприятий, предусматривающий минимальное время, необходимое для сушки изделий с учетом их свойств, формы, размеров и особенностей сушильных устройств, а также рациональный подвод тепла к высушенному изделию с минимальными потерями тепла и изделий.

Главной причиной появления сушильных трещин в керамических изделиях пластического формования является возникновение предельных перепадов влагосодержаний между центром и поверхностью изделий, при которых напряжения вызванные усадкой превосходят предел прочности материала. Следовательно, задача технолога сводится к определению той минимальной длительности сушки, при которой перепады влагосодержаний не будут критическими.

При медленной всесторонней сушке влага равномерно распределяется в толще массы, что приводит к равномерному набуханию глины по всему изделию, а натяжение наружного и внутреннего слоев керамической массы выравнивается без растрескивания и разрывов.

Для того чтобы процесс сушки шел более успешно, необходимо достичь синхронного удаления влаги с поверхности и поступления ее из центра к поверхности, скорости внешней и внутренней диффузии должны быть одинаковыми или подобраны в таком соотношении, при котором возникающие усадочные напряжения не приводят к растрескиванию сырца.

Скорость внешней диффузии регулируют изменением температуры, количества и относительной влажности среды - теплоносителя, а внутренней диффузии - улучшением сушильных свойств массы.

Опасность возникновения усадочных трещин исчезает, если усадка практически заканчивается. Это наступает, когда количество испарившейся влаги достигает известного предела - критической влажности.

В образце материала относительно большой толщины влага во время сушки распределяется неравномерно, так как наружные слои изделий сохнут быстрее, чем внутренние. В начале сушки вследствие разности парциальных давлений водяных паров на поверхности материала и в окружающем воздухе влага с поверхности материала начинает испаряться, благодаря чему в его толще возникает перепад влагосодержаний. Появление перепадов влагосодержаний внутри материала обуславливает возникновение потока влаги в его толще в направлении от центра к периферии.

Равновесное влагосодержание является тем минимальным влагосодержанием, до которого может быть высушен материал. Равновесное влагосодержание зависит от свойств самого материала и от температуры окружающей среды.

Пересушка материала до остаточной влажности более низкой, чем равновесная для цехового помещения, может также являться причиной брака.

Описанный механизм образования трещин и деформаций в процессе сушки характерен для изделий пластического формования. При этом считается, что по достижении изделием влажности конца усадки его можно сушить практически с любой скоростью. В условиях промышленной сушки это положение в подавляющем большинстве случаев подтверждается.

Применяя перечисленные ниже методы при сушке изделий для повышения их трещиностойкости, позволит повысить качество и конкурентноспособность выпускаемой продукции:

- паровое увлажнение глины, повышающее начальную температуру изделий и обуславливающее однозначность температурных и влажностных показателей. Паровое увлажнение глины сокращает длительность сушки отформованного изделия. Эффект парового увлажнения также предотвращает конденсацию влаги в начальный период сушки;
 - прогрев глины в сушильном барабане перед формованием применяют для глин с высокой карьерной влажностью и влажностью выше формовочной;
 - отощение глин крупнозернистыми добавками уменьшает величину коэффициента усадки и увеличивает коэффициент влагопроводности;
 - добавка опилок - одно из наиболее эффективных средств повышения трещиностойкости кирпича-сырца в сушке. Благоприятное влияние опилок объясняется их армирующим действием, поскольку длина зерен опилок на несколько порядков больше глинистых частиц;
 - добавка гипса в глину также повышает прочность сформованных изделий;
 - вакуумирование глины обуславливает возрастание ее прочности и растяжимости, что дает возможность применять режимы, ускоряющие процесс сушки, хотя коэффициент влагопроводности уменьшается;
 - орошение мундштука влагозадерживающими составами понижает коэффициент влагоотдачи, снижая тем самым величину перепадов влагосодержаний в толще изделия;
 - накатка сырца уплотняет поверхностные слои изделия, тем самым уплотняет их, а также понижает коэффициент влагоотдачи, способствуя уменьшению перепадов влагосодержаний по толщине изделия;
 - добавка в глину керосина в количестве 0,5% от веса сухой глины применяют за рубежом для улучшения сушильных свойств глинистого сырья.
 - добавка высокопластичной глины улучшает сушильные свойства тощих пылевидных глин, повышая их прочность и растяжимость;
 - рециркуляция отработанного теплоносителя и увлажнение теплоносителя водяным паром, повышают начальное парциальное давление водяных паров, и тем самым притормаживает интенсивность внешнего влагообмена, уменьшая перепад влагосодержаний в толще высушенного изделия.
- После процесса сушки изделие отправляется на второй из важнейших этапов производства кирпича - обжиг.

Обжиг кирпича и причины появления трещин. Обжиг является конечной и не менее важной стадией изготовления кирпича. Его основные отличия от сушки – это наличие более высокой температуры и других, более жестких, условий выдержки. Именно в процессе обжига вероятность появления деформаций и нарушений в структуре особенно высока.

Рассмотрим следующие причины появления трещин и нарушение структуры:

Наличие примесей и жидких расплавов ускоряют модификационные превращения кремнезема и сопровождаются значительными объемными изменениями, оказывают существенное влияние на прочность и целостность обожженного керамического изделия. Наибольшее значение при этом имеет переход кварца из одной формы в другую и переход кварца в кристобалит.

Во многих глинах в качестве примесей встречаются карбонаты кальция и магния. В некоторые керамические смеси их вводят в качестве добавки. Карбонат кальция интенсивно диссоциирует в керамических массах при температуре 900-950°C, выделяя углекислый газ. Если в этот период керамическое тело является пористым и достаточно газопроницаемым, то диссоциация карбонатов увеличивает лишь пористость обожженных изделий, не вызывая каких-либо нарушений их целостности.

Если же керамическое тело сильно уплотнено до начала интенсивного разложения карбоната, то выделяющийся углекислый газ может явиться причиной образования пузырей, вспучивания и других пороков в обжигаемых изделиях. Существующие в глине каменные карбонатные включения в процессе обжига превращаются в кусочки извести, которые поглощая из воздуха водяные пары, гасятся, превращаясь в кусочки гидроксида кальция с четырехкратным увеличением в объеме. На поверхности изделия появляются рваные вздутия («дутики»), а иногда и полностью разрушается.

Органические вещества в глинах в виде примесей встречаются в, а в производстве кирпича их вводят в качестве топливных добавок (уголь, кокс, мазут, древесные опилки). При выгорании органических веществ в керамических смесях можно различить несколько этапов. При температуре 350-400°C происходит выделение летучих веществ и их сгорание. Коксовый остаток выгорает сравнительно медленно при более высоких температурах – 700-800°C. Скорость его выгора-

ния обратно пропорциональна квадрату толщины изделия и очень зависит от избытка воздуха в печных газах.

Выгорание коксового остатка должно быть завершено в период, когда керамическое тело является пористым и газопроницаемым по всей толщине, чтобы газы, образующиеся при выгорании коксового остатка, могли свободно удаляться из толщи керамического изделия. Если же процесс уплотнения периферийной оболочки изделия опережает процесс выгорания коксового остатка, то образующиеся газы, создавая повышенное давление внутри керамического тела, могут вызвать деформацию размягченного изделия, а прорывы газов в отдельных местах приведут к образованию трещин.

К основным деструктивным явлениям можно отнести удаление остаточной (после сушки) влаги, дегидратацию глинистых минералов, выделение летучих газообразных веществ, модифицированные превращения, термические напряжения на границах раздела отдельных фаз и термические напряжения вследствие неоднородного температурного поля в нагреваемом (охлаждаемом) изделии.

Сырец-полуфабрикат в виде сформованного изделия загружают в печь после сушки с некоторой остаточной влажностью. Форсированное испарение остаточной влаги, особенно характерное для скоростных режимов обжига, приводит к ситуации, когда скорость образования водяных паров опережает скорость их фильтрации через толщу обжигаемого тела. В этом случае внутри нагреваемого изделия возникает избыточное давление водяных паров, которое, достигнув критической величины, разрушает изделие с взрывным эффектом. Деструктивным явлениям по аналогичным причинам сопровождается также дегидратация глинистых минералов в интервале температур 500-750°C, которую по влиянию на трещиностойкость изделий при обжиге делят на три периода, соответствующие степени дегидратации, %: 0-15; 15-80; 80-100.

Наиболее опасен для возникновения в изделии предельных напряжений первый период, в котором допустимая скорость дегидратации должна быть в 1,5-2 раза ниже, чем во втором. Безопасная для целостности изделий длительность первого периода дегидратации в сильной степени зависит также от их толщины. В третьем периоде процесс дегидратации самопроизвольно замедляется и при принятых температурах обжига не достигает опасных пределов.

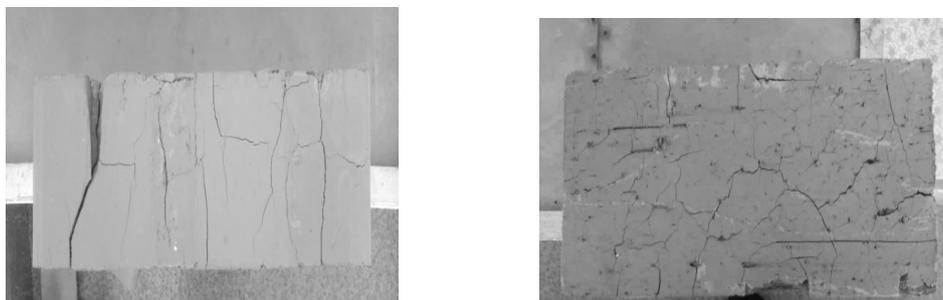


Рисунок 1 - Продольные и радиальные трещины при нарушении технологии обжига

При температуре 573°C происходит полиморфное превращение кварца с объемными изменениями. Ему сопутствуют деструктивные явления, сопровождающиеся возникновением трещин в самих зернах кварца, однако этот деструктивный процесс, в стадии нагревания изделия имеет локальный характер и не приводит к деструкции изделия в целом, так как в этот период тело изделия, будучи пористым, амортизирует локальные напряжения в зернах кварца. В последующий период нагревания образующаяся жидкая фаза – силикатный расплав заполняет разрывы в отдельных зернах, как бы «залечивая» их дефекты.

До начала образования и прогрессирующего накопления жидкой фазы тело обжигаемого изделия находится в упругом состоянии. Его нагрев сопровождается возникновением термических напряжений, сжимающих изделия на поверхности становятся растягивающими, а во внутреннем ядре – сжимающими (рис. 1).

Восстановительная газовая среда резко интенсифицирует процессы спекания и снижает температуру их начала на 100-150°C.

Аналогичным образом действует и среда водяного пара. При обжиге изделий стеновой керамики из легкоплавких глин восстановительная среда способствует разложению глинистых минералов и карбонатов, повышает активность освободившихся оксидов и создает благоприятные условия для протекания твердофазовых реакций. Появляющиеся в керамическом теле при восста-

новительном обжиге закись железа реагирует при низких температурах (600-700°C) с Al_2O_3 и SiO_2 , образуя метастабильные соединения, которые при последующем обжиге в окислительной среде распадаются, освобождая Al_2O_3 и SiO_2 в высокоактивном состоянии, что способствует образованию повышенного количества стойких минералов анортита и муллита. Комбинированный обжиг при низких температурах в восстановительной, а при высокой – в окислительной среде повышает механическую прочность и морозостойкость изделий.

Напряженное состояние и сопутствующие ему деструктивные явления возникают также в процессе охлаждения уже обожженных изделий. На этой стадии особо опасны два температурных интервала. Первый из них 900-700°C, при котором происходит отвердевание стекловидной фазы с переходом тела обожженного изделия из пиропластического состояния в хрупкое. Второй интервал – 600-550°C, которому соответствуют модификационные превращения кристаллического кварца. Быстрое охлаждение в этом интервале температур приводит к разрыхлению керамического тела, нарушению его монолитности вследствие образования многочисленных коротких волосных трещин – посечек, невидимых невооруженным глазом; изделие при ударе издает глухой звук.

Термические напряжения на границе отдельных фаз возникают вследствие различия коэффициентов термического расширения, которые в интервале температур 20-780°C составляют, %: для кристобалита – 1,82; кварца – 1,38; тридимита – 1,21; муллита – 0,48; стеклофазы – 0,53-0,79.

Газовая среда является восстановительной при избытке кислорода до 1%, нейтральной – до 1,5-2, окислительной – до 2-5 и сильно окислительной при избытке кислорода до 10%.

Пути решения проблемы возникновения трещин:

Весь процесс обжига делят на три периода: нагрев до конечной температуры обжига, выдержка при этой температуре и остывание. Для каждого из этих периодов устанавливают определенный режим. Более того, весь период нагрева, а также и охлаждения, необходимо подразделять на отдельные этапы соответственно рассмотренным деструктивным процессам и для каждого назначать локальные температурные режимы скорости нагрева и охлаждения изделий, исключающие возникновение в изделии предельных напряжений, обусловленных деструктивными процессами.

При выборе режимов обжига необходимо принимать во внимание следующие общие положения: начальный участок температурной кривой следует замедлять по мере возрастания влажности сырья, поступающего в обжиг. Давление водяных паров внутри нагреваемого изделия достигает значительных величин уже при температуре 70°C и прогрессирующе возрастает с увеличением температуры, поэтому если скорость парообразования внутри материала будет опережать скорость фильтрации паров через его толщину, то возникающее при этом давление водяных паров внутри материала может привести к появлению трещин и отслаиваний («лопанцев»). Опасным в этом отношении следует считать участок температурной кривой до 200°C, так как удаление физически связанной воды может повлечь аналогичные последствия.

Выгорание органических компонентов сырьевой смеси, а также диссоциация карбонатов и других соединений, выделяющих летучие газы, должны заканчиваться до начала интенсивного спекания керамического тела во избежание его вспучивания и разрывов.

Скорость подъема температуры в период интенсивной усадки для сырьевых смесей должно подбираться с таким расчетом, чтобы возникающие в этот период разрушающие напряжения не приводили к появлению трещин в обжигаемом изделии. При дальнейшем нагревании скорость нагрева не должна вызывать большого дебаланса в интенсивностях внешнего и внутреннего теплообмена.

При значительном превышении интенсивности внешнего теплообмена над внутренним, вполне возможно оплавление поверхности изделий. Конечная температура обжига назначается по результатам испытаний физико-технических свойств образцов.

При охлаждении изделий необходимо замедлять технологический процесс. При температурах модификационного превращения кварца (573°C), которые вызывают общее разрыхление обожженного керамического тела и появления на изделии прямых коротких тонких трещин («холодный треск»).

При назначении газового режима для обжига изделий из легкоплавких и тугоплавких глин необходимо до полного выгорания топливных добавок и диссоциации карбонатов и других солей поддерживать сильноокислительную среду, а в конечный период обжига – восстановительную среду для обеспечения более полного спекания и следовательно, упрочнения изделия.

При назначении температурного режима обжига следует учитывать еще и влияние неравномерности обжига изделий, уложенных в печи штабелем. Обжиг единичного изделия (физиче-

ский срок обжига) может быть осуществлен в несколько раз быстрее, чем обжиг штабеля таких же изделий.

Соблюдение всех технологических требований при изготовлении керамического кирпича поможет избежать возникновению трещин как внутренних, так и внешних, что неизменно позволит технологам выпустить керамический кирпич высокого качества.

Список используемой литературы

1. Мороз И. И. Технология строительной керамики. 3-е изд. перераб. и доп.- М.: ЭКОЛИТ, 2011.- 95-110.

E. Kulikova, A. Andramonov, T. Kulikova
(Pacific national university, Russia)

REASONS AND SOLUTIONS FOR CRACKS IN THE PRODUCTION OF CERAMIC BRICKS

Abstract. The article covers the most common causes of cracking formation during drying of ceramic bricks, as well as the activities that increase the fracture toughness of the manufactured products.

Keywords: drying, brick, ceramic, fracture toughness, additives, clay, moisture content, sintering, structural cracks, clay, impurities, additives, firing of ceramic bricks.

Л. В. Ким, И. О. Князева, С. О. Квасова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Аннотация. Развитие картофелеводства в регионе должно осуществляться на основе рационального сочетания производства картофеля для местного потребления с формированием специализированных предприятий, ориентированных на выращивание и вывоз в северные территории ДФО. В настоящее время производство картофеля местного производства во всех территориях Дальнего Востока, за исключением Республики Саха (Якутия), Магаданской области соответствует медицинским нормам потребления.

Ключевые слова: сельское хозяйство, производство и потребление на душу населения, личные подсобные хозяйства, сельскохозяйственные предприятия, урожайность, валовой сбор, картофель, овощи, продовольственная безопасность.

В современных экономических условиях картофель является одним из основных традиционных и доступных продуктов питания населения, имеет существенное значение, как источник сочных кормов для животноводства, особенно в личных подсобных хозяйствах. Гарантированное обеспечение картофелем является составной частью решения проблемы продовольственной безопасности.

В 2005 г. Правительством Российской Федерации были предприняты существенные изменения в политике государственного регулирования социально-экономического развития страны. В число приоритетов входили приоритетный национальный проект «Развитие АПК», далее получивший свое развитие в Государственной программе развития сельского хозяйства на период 2008-2012 гг. Увеличение поддержки, повышение доступности кредитов позволили сельскохозяйственному производству поддерживать некоторую динамику экономического роста. Экономический рост обеспечили отдельные отрасли растениеводства и животноводства. Динамика и структура роста различается по отдельным субъектам Федерации. Это предопределяет необходимость оценки произошедших изменений, выявления тенденций и обоснования возможности развития

сельскохозяйственного производства при различных сценарных условиях, целесообразных параметрах, сформировать методические подходы и на их основе разработать научные основы прогноза устойчивого развития производства и потребления продукции сельского хозяйства в ДФО.

Проведение аграрной реформы, как составной части экономических преобразований, сопровождалось снижением реальных доходов населения, повсеместным сокращением потребления продуктов животноводства, растительного масла, сахара, в определенной мере возмещалось производимым в личном хозяйстве традиционным и относительно более дешевым и доступным продуктом питания — картофелем (таблица 1).

Его потребление в расчете на душу населения возросло на 23% и превысило рациональную норму потребления на 46,3%. В северных территориях Дальнего Востока среднедушевое потребление колеблется от 76 кг в Магаданской области до 126 кг в Сахалинской области, тогда как в южных районах от 132 кг в Приморском крае до 182 кг в Еврейской АО.

Таблица 1 – Потребление основных продуктов питания на душу населения, кг

Территории	Хлебопродукты		Картофель		Овощи		Мясо		Молоко		Яйца	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012	1990	2012
ДФО	114	116	98	125	102	109	73	78	364	192	181	244
Республика Саха	111	135	74	85	82	75	80	89	437	282	158	223
Еврейская а.о.	144	133	148	182	69	134	53	55	359	192	223	225
Приморский край	110	105	69	132	94	115	64	75	225	151	287	231
Хабаровский край	115	123	149	142	121	122	66	81	349	208	283	265
Амурская область	132	127	148	144	91	130	75	63	365	167	284	310
Камчатский край	95	101	58	85	102	106	83	75	347	171	289	192
Магаданская обл.	98	115	89	76	116	87	102	76	421	236	269	207
Сахалинская обл.	127	97	86	126	115	94	74	91	378	195	317	228

Его потребление в расчете на душу населения возросло на 23% и превысило рациональную норму потребления на 46,3%. В северных территориях Дальнего Востока среднедушевое потребление колеблется от 76 кг в Магаданской области до 126 кг в Сахалинской области, тогда как в южных районах от 132 кг в Приморском крае до 182 кг в Еврейской АО.

В ходе рыночных преобразований в отличие от производства продукции ряда других сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства наблюдается рост валового производства картофеля. Так в 1990 г. оно составляло 1108 тыс. тонн, 1995 г. — 1510, в 2005 г. — 1636, в 2012 - 1516 тыс. тонн (таблица 2).

Особенностью структуры производства продукции картофелеводства является то обстоятельство, что большая ее часть производится в личных подсобных хозяйствах населения, доля которых в общем валовом сборе картофеля возросла с 60,5% в 1990 г. до 91,2% в 2005 г., и 74,3 % в 2012. За этот период по существу произошел сравнительно быстрый процесс трансформации производства картофеля из крупнотоварных сельскохозяйственных предприятий с преобладанием индустриальных технологий его возделывания в мелкотоварные хозяйства, где имеет место высокий уровень затрат ручного труда.

Рынок картофеля формируется в основном за счет личных подсобных хозяйств населения, крестьянских (фермерских) хозяйств и только вокруг крупных городов сохранились картофелеводческие хозяйства, поставляющие свою продукцию на рынок.

Таблица 2 — Производство картофеля по категориям хозяйств в ДФО

Показатели	1990	1992	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Все категории хозяйств								
Посевная площадь, тыс. га	115,7	134,9	148	127,2	132,2	95,2	96,6	96,9
Урожайность, ц/га	96	102	102	95	124	136,3	182,2	156,5
Валовой сбор, тыс. тонн	1108	1383	1510	1202	1636	1286	1758	1516
Сельхозпредприятия								
Посевная площадь, тыс. га	54,8	42	23	13,7	16,3	12,3	11,5	10,4
Урожайность, ц/га	80	80	79	74,5	95,2	111,3	115,2	114,3
Валовой сбор, тыс. тонн	438,4	334	179	101,9	138,7	136,5	132,3	118,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства								
Посевная площадь, тыс. га	0	4,54	4,89	6,2	5,3	6,5	6,3	6,8
Урожайность, ц/га	0	70	71,3	72,3	114,5	117,5	115,5	133
Валовой сбор, тыс. тонн	0	31,6	34,9	44,8	56,6	76,5	72,5	90,4
Личные подсобные хозяйства								
Посевная площадь, тыс. га	60,8	88	121	126	125	125,9	123,4	121,5
Урожайность, ц/га	110	126,6	108	98,4	120,6	127	129,9	124,4
Валовой сбор, тыс. тонн	670	1112	1296	1053	1057	1097	1081	1127

В Дальневосточном федеральном округе потребление населением картофеля по рациональной норме с 1993 г. покрывается за счет собственного производства. Только в трех территориях: Республике Саха (Якутия), Камчатском крае и Магаданской области за счет ввоза по межрегиональным связям.

В начале 90-х годов прошлого века сокращение площадей, занятых картофелем в сельхозпредприятиях компенсировалось их увеличением в личных подсобных хозяйствах населения и КФХ. В последние годы площади остаются относительно стабильными. Сказываются как насыщенность рынка, так и ограниченные возможности этих категорий хозяйств. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в 2005 г. составляла 4% в общей площади посадок картофеля к 2012 г. увеличилась до 7%.

В сельскохозяйственных предприятиях произошло сокращение посевов картофеля в 7 раз в 2005 г. в сравнении с 1990 г. и в 5,2 раза в 2012 г., наибольшее снижение наблюдается в основных сельскохозяйственных территориях, например, в Еврейской а.о. в 35 раз, Приморском крае 14,1, в Амурской области — 13,8 раз в 2012 по отношению к 1990 г.

Основными причинами, сдерживающими производство картофеля, является недостаток специализированной техники, ослабление материально-технической базы аграрного сектора.

За период 1990-2012 гг. количество наличных тракторов в сельскохозяйственных предприятиях Дальневосточного федерального округа сократилось в 3,6 раза.

В целом по региону в 2012 г. по сравнению с 1990 г. осталось 28% тракторов, 70% которых выработали свой моторесурс и требуют замены или капитально-восстановительного ремонта. Идет сокращение всех видов техники, дефицитными машинами стали плуги, культиваторы, картофелекопалки. Если в 1990г. в ДФО поступило 263, то в 2012 г. всего 63 картофелеуборочных комбайна.

В условиях сокращения капитальных вложений, отсутствия средств на приобретение сельскохозяйственной техники, ограничения применения минеральных и органических удобрений идет падение плодородия почв и продуктивности растений.

В личных подсобных хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах, которые преобладают в картофелеводстве, недостаточно применяются высокоурожайные сорта и обновление семенного материала, технологии возделывания, а преимущественно ручной труд обуславливают его низкую продуктивность.

Размещение производства картофеля на территории региона в основном соответствует природным и экономическим условиям территорий (таблица 3).

Таблица 3 — Размещение производства картофеля в ДФО во всех категориях хозяйств, %

Территории	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
ДФО	100	100	100	100	100	100	100
Республика Саха	5,8	4,4	5,1	5,4	5,5	5,5	6,1
Приморский край	15,2	30,9	21,4	27,9	28	29,5	30,4
Хабаровский край	23,5	22,6	23,5	20,9	22	21,8	21,2
Еврейская а.о.	13,4	6,0	7,2	8,7	9,1	8,2	8
Амурская область	24,1	22,4	28,9	24,0	23,6	23	22,4
Камчатский край	5,3	4,6	5,3	4,3	3,6	3,5	3,4
Магаданская область	2,3	0,8	0,9	0,8	1,2	1	1,1
Сахалинская область	10,5	8,3	7,7	8,0	7	7,5	7,4

Основными производителями картофеля по-прежнему остаются южные территории ДФО. Увеличение посевов картофеля отмечено в Хабаровском на 44% и Приморском краях — на 25, Амурской области — 11 и Камчатском крае на 13% в 2012 г. по отношению к 1990 г.

Уровень рентабельности производства картофеля различен в зависимости от природно-климатических и экономических условий. В условиях 1998 г. производство картофеля было рентабельным в Приморском и Хабаровском краях, Камчатской и Сахалинской областях.

В 2005 г. производство убыточно только в республике Саха (Якутия) и Магаданской области, что связано с низкой урожайностью и валовым сбором картофеля, а также высокими издержками. Самый высокий уровень рентабельности отмечен в Еврейской а.о.

Самая низкая себестоимость и трудоемкость производства клубней отмечена в Еврейской а.о. — 349 руб. за 1ц, наиболее высокая — в Магаданской области — 797 руб/ц.

Производство картофеля на душу населения в 2005 г. в ДФО составило 249 кг, что на 80% больше, чем в 1990 г., в 2012 г. — 210,5 кг (таблица 4).

Таблица 4 — Производство картофеля на душу населения в ДФО, кг

Территории	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
ДФО	138	201	192	249	203,5	204,7	210,5
Республика Саха	58	65	71	93	74	72,7	77,3
Приморский край	73	206	136	225	183	194,4	205,7
Хабаровский край	159	217	215	241	209,5	209	208
Еврейская АО	674	433	502	761	660	600	614
Амурская область	248	325	399	444	364	357	360
Камчатский край	123	170	188	202	142	141	142
Магаданская область	47	45	55	76	95,6	81	92
Сахалинская область	163	194	177	248	181	194,5	197

Южные регионы, Камчатский край и Сахалинская область обеспечивают себя картофелем по рациональным нормам потребления. Несмотря на увеличение производства картофеля в Республике Саха (Якутия) на 60%, Магаданской области на 62%, самообеспечение пока ниже медицинских норм потребления.

Заключение. Дальнейшее развитие картофелеводства в регионе должно осуществляться на основе рационального сочетания производства картофеля для местного потребления с формированием специализированных предприятий, ориентированных на выращивание и вывоз в северные территории Дальневосточного федерального округа.

Основными направлениями развития личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств будет развитие их кооперации с сельскохозяйственными предприятиями в сфере совместного производства, оказания производственных услуг, переработки и сбыта продукции.

Перспективные задачи отрасли картофелеводства на Дальнем Востоке состоят в том, чтобы на основе применения ресурсосберегающих технологий, внедрения высокоурожайных оздоровленных сортов, повышения до рационального уровня интенсификации и культуры ведения производства картофеля, эффективного использования производственного потенциала ослабить влияние негативных природных и экономических факторов.

Список использованной литературы:

1. Вдовенко А.В., Ким Л.В. Проблемы и перспективы использования земель сельскохозяйственного назначения в Дальневосточном регионе. - Хабаровск, 2013. – 168 с.
2. Черняев А.А. Региональные организационно-экономические проблемы развития АПК на современном этапе.— Саратов, 2013.— 213 с.
3. Шелепа А., Ким Л., Огороднова А., Узловенко Т. Прогноз развития сельского хозяйства на Дальнем Востоке на 2015-2020 гг.— Хабаровск, 2011.— 124 с.

L. V. Kim, I. O. Knyazeva, S. O. Kvasova
(Pacific national university, Russia)

**DEVELOPMENT PROSPECTS IN INDUSTRY OF POTATO GROWING
IN THE FAR EAST FEDERAL DISTRICT**

Abstract. Development of potato in the region should be based on a rational combination of potato production for local consumption to the formation of specialized enterprises focused on the cultivation and export of FED in the Northern Territory. Currently, the production of local production of potatoes in all areas of the Far East, with the exception of the Republic of Sakha (Yakutia), Magadan region corresponds to the medical norm.

Keywords. Agriculture, production and consumption per capita, private farms, agricultural enterprises, yield, croppage, potatoes, vegetables, food security.

Н. Т. Мазаник

(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

**НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Аннотация. Прошло четыре года после отмены лицензирования в строительстве. Государство передало в ведение саморегулируемых организаций такие важные составляющие процесса строительства, как безопасность, качество строительства, проектирование зданий и сооружений. Представляется интересным проанализировать, как принятые решения повлияли на качество строительства зданий и сооружений.

Ключевые слова: Технический регламент, саморегулируемая организация (СРО), стандарт саморегулируемой организации, контроль качества строительного-монтажных работ.

1. Введение. Изменение характера строительства и рынка строительных материалов в последние годы, появление новых технологий производства работ, современных строительных материалов, совершенствование методов организации производства предполагает обновление нормативного обеспечения выполняемых технологических процессов и методов контроля качества строительного-монтажных работ.

Вместе с тем за последние два десятилетия существующие нормативы – СНиПы фактически не обновлялись, что не позволяло повышать технический уровень строительства и проектирования. Новые виды работ (например, строительство высотных зданий, сухое строительство, устройство фасадных систем, применение светопрозрачных конструкций, микротоннелирование, горизонтально-направленное бурение и др.) фактически оставались без нормативного обеспечения. Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании» фактически свел существовавшую систему нормативов в строительстве к документации добровольного применения [1]. Принятие ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» позволило учесть в нем особенности строительной продукции, не учтенные в ФЗ-184 [2]. Это установление требований обеспечения безопасности и оценки соответствия на всех этапах жизненного цикла зданий и сооружений; признание индивидуальности каждого строительного проекта; определение форм и методов контроля и надзора а также оценки соответствия зданий и сооружений на стадии их завершения строительством.

Принятие технического регламента о безопасности зданий и сооружений позволило приступить к обновлению нормативной технической базы строительства. Важным является включение в доказательную базу регламента нормативных технических документов обязательного применения.

В настоящее время ведется формирование нормативно-правового поля в рамках интеграционных объединений на постсоветском пространстве (Таможенный союз и создаваемый на его базе с 1 января 2015 г. Евразийский экономический союз). Предусмотрена разработка и принятие межгосударственного технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий». В настоящее время проект данного технического регламента Таможенного союза, доработанный по результатам замечаний, высказанных на стадии публичного обсуждения, находится на межгосударственном согласовании. Все это тянется с июня 2011 года.

Для создания доказательной базы технического регламента Минстроем России при поддержке со стороны национальных объединений строителей, проектировщиков и изыскателей осуществляется разработка (актуализация) нормативных технических документов. На сегодняшний день утверждено свыше 100 сводов правил. Однако статус обязательных они приобретут только после их внесения в утвержденный правительством Перечень в соответствии с требованиями [3].

Следует отметить, что в утвержденный правительством перечень национальных стандартов и сводов правил, применение которых является обязательным для выполнения требований Технического регламента [3], не вошли многие СНИПы бывшей III части (правила производства и приемки работ), что вызывает определенные затруднения у застройщика (технического заказчика строительства), лица, исполняющего строительство и контролирующих органов. Для решения данной проблемы Национальным объединением строителей (НОСТРОЙ) создана и реализовывалась Система стандартизации НОСТРОЙ, в рамках которой разрабатывались стандарты организации (свыше 200), устанавливающие правила выполнения работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства; требования к результатам указанных работ; системе контроля за выполнением указанных работ. Эти стандарты, после принятия их на общем собрании саморегулируемой организации (СРО), будут являться обязательными для всех членов СРО. В соответствии с п. 1 статьи 55.13 Градостроительного кодекса Российской Федерации СРО также должны осуществлять контроль за деятельностью своих членов в части соблюдения ими требований стандартов СРО [4].

2. Внедрение стандартов СРО. До 2009 года строительная лицензия официально выдавалась Федеральным лицензионным центром. С 1 января 2010 г. действие строительных лицензий, регламентирующих базовые виды профильной строительной деятельности, было прекращено. С этого момента доступ к проектированию и строительству, имеют члены саморегулируемых организаций (СРО), которым выдаются Свидетельства о допуске к определенным работам.

В течение 2012-2014 годов проводились общие собрания СРО - членов НОСТРОЙ, на которых стандарты НОСТРОЙ принимались в качестве стандартов СРО. Решениями общих собраний стандарты НОСТРОЙ утверждены в качестве стандартов СРО в большей части организаций.

Большинство СРО, принявшие стандарты НОСТРОЙ в качестве стандартов организации, применяли при этом метод «прямого применения» (без внесения изменений и дополнений). Это обеспечивает стандартам НОСТРОЙ фактически статус «отраслевых» стандартов, позволяющих строительным организациям работать на любом объекте в любом месте страны по современным стандартам [4].

Реальное применение стандартов НОСТРОЙ в строительных организациях связано с тем, каким образом эти документы будут использоваться другими участниками строительства при проведении строительного контроля и надзора. НОСТРОЙ проводил определенную работу по согласованию и признанию разработанных стандартов с рядом организаций – участников инвестиционно-строительного процесса (Ростехнадзор, крупнейшие застройщики, территориальные органы государственной власти).

Для осуществления градостроительной деятельности в субъекте Российской Федерации с учетом территориальных (региональных) особенностей в технических нормативах по строительству, способов достижения установленных показателей, рекомендаций по их соблюдению на практике органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации могут быть разработаны (признаны) как документы добровольного применения региональные методические документы по строительству (далее - РМДС).

РМДС разрабатываются с учетом особенностей и экономических возможностей субъекта Российской Федерации. Принимаемые в качестве актов добровольного применения РМДС могут содержать рекомендации по применению национальных стандартов, сводов правил, стандартов организации, иных документов в области стандартизации.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации могут устанавливать порядок обязательного соблюдения региональных методических документов по строительству при формировании условий государственных контрактов для проведения торгов на выполнение строительных работ для

государственных нужд, а также при проведении государственной экспертизы проектной документации, осуществлении строительного контроля технического заказчика и государственного строительного надзора в случае, если указанные рекомендации учтены в условиях государственного контракта [4].

Не менее важной задачей, чем разработка и признание стандартов всеми участниками инвестиционно-строительного процесса является их внедрение в саморегулируемых организациях [5, 6].

В первую очередь необходимо добиться применения стандартов СРО (НОСТРОЙ) при разработке проектов организации строительства (ПОС), входящих в состав проектной документации, проектов производства работ (ППР) и технологических карт (ТК).

Следующая задача – создание системы изучения стандартов линейными работниками строительных организаций и контроля за их соблюдением. Контроль соблюдения стандартов СРО должен осуществляться в виде строительного контроля, контроля со стороны СРО и государственного строительного надзора.

Целью контроля со стороны СРО является обеспечение безопасности работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, предотвращение нанесения вреда третьим лицам, обеспечение сохранности компенсационного фонда [4]. В настоящее время подготовлены Методические рекомендации по организации и проведению контроля, осуществляемого саморегулируемой организацией за соблюдением ее членами требований стандартов СРО.

Проведенное нами обследование ряда строительных организаций Дальневосточного региона показало, что, несмотря на принятие в качестве обязательных стандартов СРО стандартов НОСТРОЙ, до исполнителей они доведены слабо, их изучение и применение на практике пока не организовано.

3. Влияние нормативного обеспечения на качество строительного монтажа работ. За период существования саморегулируемых организаций произошел ряд аварий на строящихся объектах. Некоторые из них, касающиеся обрушения конструкций строящихся зданий и сооружений при производстве бетонных работ, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Аварии на строящихся объектах при производстве бетонных работ

№ пп	Год	Место аварии	Характер обрушения
1	2009	Москва	Обрушение конструкций при производстве работ по установке опалубки в жилом доме
2	2009	Москва	Обрушение межэтажного перекрытия на строящейся парковке по ул. Никулинская
3	2009	Брянск	При бетонировании лестничного марша между вторым и третьим этажами многоэтажного жилого дома произошло обрушение щита опалубки
4	2009	Москва	При бетонировании строящегося таможенного терминала не выдержали стойки, которые поддерживали конструкцию, в результате чего произошло обрушение перекрытий опалубки на площади около 800 кв. метров.
5	2011	Московская область, г. Дмитров	Обрушение перекрытия при укладке бетонной смеси
6	2011	Белгород	При строительстве многоэтажного жилого дома произошло обрушение опалубки монолитного перекрытия седьмого этажа
7	2012	Санкт-Петербург	Напротив дома № 3 по ул. Кржижановского при бетонировании рухнула опалубка монолитного паркинга, возводимого в рамках строительства жилого комплекса «Ладожский парк»
8	2012	Саратов	При строительстве торгового центра на проспекте Строителей при бетонировании произошло обрушение опалубки перекрытия второго этажа
9	2012	Таганрог	Обрушение трехэтажного строящегося здания по ул. Чехова при бетонировании в несъемной пенополистирольной опалубке
10	2012	Москва	Полное обрушение семиэтажного здания на территории ОАО "Опытно-экспериментальный завод «Грейфер» во время бетонирования
11	2012	Московская область, г. Жуковский	Рухнула конструкция опалубки строящегося многоярусного гаражного комплекса летно-исследовательского института.
12	2012	Владивосток	Обрушение опалубки при производстве бетонных работ по возведению двухэтажного здания по ул. Полетаева

13	2013	Сочи	Обрушение перекрытия реконструируемой Торговой Галереи при бетонирования перекрытия первого этажа
14	2013	Москва	Обрушение бетонизируемого перекрытия над вторым этажом строящегося торгового центра по ул. Борисовские пруды
15	2013	Владивосток	Обрушение строящегося монолитного здания в Иртышском переулке после распалубки перекрытия третьего этажа
16	2013	Воронеж	Обрушение арматурного каркаса строящегося монолитного здания гостиницы «АРТ Отель Гранд» по ул. Орджоникидзе
17	2013	Уфа	Обрушение строящегося монолитного здания по ул. Менделеева
18	2013	Пенза	Обрушение опалубки перекрытия при строительстве торгового центра
19	2013	Московская область, Раменское	Обрушение опалубки перекрытия при строительстве торгового центра
20	2014	Сургут	Обрушение бетонного перекрытия в строящемся офисном здании ООО «Газпром переработка»
21	2014	Владивосток	Обрушение перекрытия четвертого этажа при бетонировании строящегося административного здания по ул. Енисейской

Перечень далеко не полный. В него включены только те обрушения, которые произошли в момент производства работ, т.е. это ещё не законченные строительством здания. По большинству объектов причинами обрушения являлись: крепление опалубки, отступления от проектных решений в части несоответствия использованной в железобетонных конструкциях марки бетона, не определялась прочность бетона на момент распалубки. На участках обрушения не осуществлялся должный строительный контроль ответственными лицами, отсутствовала исполнительная документация: акты приемки выполненных работ на устройство опалубки, каркаса, бетонирования перекрытий и балок. Не соблюдались требования проекта производства работ (по которому согласно нормативам должно производиться распалубливание) [7], а по ряду объектов он вообще отсутствовал. Выявлены нарушения трудового законодательства: привлечение рабочих, не имеющих должной квалификации, а также несоблюдение техники безопасности при производстве работ.

Подобные таблицы можно составить и по многим другим видам работ, особенно касающихся ремонта и реконструкции зданий и сооружений. В качестве примера приведем еще несколько обрушений (таблица 2), произошедших при устройстве подвесных потолков (данный вид работ не включен в перечень видов работ, влияющих на безопасность объекта капитального строительства), т.е. может выполняться любой строительной организацией, получения допуска на выполнение данного вида работ не требуется, обязательных нормативных документов, регламентирующих выполнение данного вида работ, нет.

Таблица 2 - Обрушения при устройстве подвесных потолков

№ пп	Год	Место происшествия	Характер обрушения
1	2011	Пенза	В киноцентре «Современник» обрушился подвесной потолок. Площадь обрушения 600 кв. метров.
2	2012	Тверь	В торговом центре «Олимп» произошло обрушение подвесного потолка
3	2013	Воронеж	В галерее Чижова обрушился подвесной потолок в средней части здания на втором этаже
4	2013	Челябинская область, г. Миасс	Обрушился подвесной потолок входной группы при открытии гипермаркета «Карусель»
5	2013	Санкт-Петербург	Обрушился подвесной потолок в театре «Буфф»

Какие же причины лежат в основе этих аварий и происшествий (многие из них были с человеческими жертвами)? Если ранее утверждалось, что после создания СРО и разработки нормативной документации на выполнение видов работ, удастся переломить негативные тенденции при производстве работ, то сейчас становится очевидным, что этого пока не произошло. Своды правил почти все разработаны, стандарты НОСТРОЙ приняты, но ничего по большому счету не меняется. В руководстве НОСТРОЙ произошли изменения, многие из тех, кто организовывал разработку и внедрение стандартов НОСТРОЙ поменяли место работы и возникает большое сомнение, что эта работа будет продолжена, стандарты будут внедряться и совершенствоваться.

Применение стандартов НОСТРОЙ строительными организациями, несмотря на бравурные заявления их разработчиков, практически остановилось, так как правового статуса они не имеют, если дело доходит до суда, то тот, как правило, ими не руководствуется, да и применение сводов правил пока имеет добровольный характер, несмотря на то, что они утверждены Минрегионом и Минстроем РФ. Для их признания в качестве обязательных нормативов требуется изменение распоряжения Правительства РФ [2, 3].

Существующая система контроля за качеством строительства требует переосмысления. На сегодняшний день она годится лишь для того, чтобы после произошедшей аварии найти виновных и наказать их. По этому пути всегда и идут. После аварии прокуратурой возбуждается уголовное дело, находятся виновные и наказываются. В ряде случаев, при резонансных происшествиях, органы местной власти создают комиссию, та обследует оконченные строительством и строящиеся объекты, принимает грозное решение, и все продолжается по-старому. Участие в расследовании причин аварий и осуществление предупредительных действий, направленных на предупреждение их повторения, со стороны саморегулируемых организаций и национального объединения строителей (НОСТРОЙ) минимально.

Заключение. Для нормативного обеспечения технологических процессов строительства объектов и контроля качества строительства требуется определиться со статусом нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения строительно-монтажных работ. Документы добровольного применения, как показывает практика, реального влияния при строительстве объектов не имеют.

Система контроля качества строительства требует детальной регламентации действий и обязанностей участников строительного контроля (лица, осуществляющего строительство, строительного контроля технического заказчика, авторского и государственного строительного надзора).

Список использованной литературы:

1. Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» // Российская газета. – 2002. - № 245.
2. Федеральный Закон РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // Российская газета. - 2009. - № 5079.
3. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 1047-р.
4. С.В. Пугачев. Применение стандартов НОСТРОЙ – один из основных приоритетов деятельности Национального объединения строителей. - Бюллетень Национального объединения строителей № 7, 2012, с. 204-214.
5. Л.С. Барина, С.В. Пугачев. Приоритеты НОСТРОЙ - реализация Программы стандартизации объединения. – Бюллетень национального объединения строителей, 2010, № 7, с. 170-181.
6. С.В. Пугачев, А.Н. Курский, Р.С. Акиев. Вопросы методического обеспечения контроля за соблюдением стандартов СРО. - Бюллетень Национального объединения строителей № 7, 2012, с. 215-225.
7. СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011. Конструкции бетонные и железобетонные. Технические требования к производству работ, правила и методы контроля. 61 с.

N. T. Mazanik
(Pacific national university, Russia)

REGULATORY PROVISION OF QUALITY CONTROL CONSTRUCTION AND INSTALLATION WORK

Abstract. Four years have passed after the abolition of licensing construction. The state transferred to the self-regulatory organizations such important components of the process of construction, safety, quality construction, designing buildings and structures. It is interesting to analyze how decisions affect the quality of the construction of buildings and structures.

Keywords: Technical regulations, self-regulatory organization (SRO), a standard self-regulatory organization, quality control of construction and installation work.

А. Н. Махинов, М. Н. Шевцов
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

РУСЛОВЫЕ ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ РЕКИ АМУР В РАЙОНЕ ХАБАРОВСКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности динамики русла реки Амур в пределах Хабаровского воднотранспортного узла во время крупного наводнения в летне-осенний период 2013 года. Представлены данные о воздействии паводка на основные гидротехнические сооружения – переливные запруды в протоках Пемзенская и Бешеная, а также берегоукрепительные сооружения. Делается вывод о необходимости продолжения мониторинга русловых процессов.

Ключевые слова: паводок, амур, русловые процессы, переливные запруды, берегоукрепительные сооружения, размыв берега

Крупные наводнения на реках Дальнего Востока производят значительную эрозионно-аккумулятивную деятельность и существенно преобразуют их русла и поймы [1]. Во время мощных паводков, характеризующихся высокими скоростями течения воды, существенно изменяется морфология и направленность развития речных русел. При этом в долинах рек с широкими поймами нередко формируется особый тип разветвленного русла, приобретающего в конечном итоге исключительно сложное строение с многочисленными рукавами различных размеров. Во время паводков происходит также интенсивное воздействие потока на различные гидротехнические сооружения, расположенные на берегах и в руслах рек.

За последние 6 лет (2009 - 2014 гг.) на Амуре высокие летние паводки отмечались дважды - в 2009 и 2013 гг. Экстремальное наводнение в среднем и нижнем течениях р. Амур и его больших притоков в летне-осенний период 2013 г. (июль – сентябрь) было наиболее крупным за весь период наблюдений [2]. В результате наводнения произошли значительные морфологические изменения русла с формированием новых кос, отмелей, плесовых углублений, перераспределение стока воды между рукавами.

Наиболее сложный участок разветвленного русла реки Амур расположен в районе г. Хабаровск. Здесь в 2005-06 гг. были проведены значительные гидротехнические работы по предотвращению нежелательного для хозяйственной деятельности перераспределения стока воды из главного русла в протоки Пемзенская и Бешеная. Положительный эффект этих мероприятий был достигнут, однако русловые процессы в Хабаровском воднотранспортном узле продолжали активно развиваться, вызывая размыв берегов, изменяя глубины, создавая и преобразуя аккумулятивные формы рельефа в русле.

Наводнение усилило угрозу прорыва полузапруд в протоках Пемзенская и Бешеная. Тела полузапруд были деформированы и их центральные части сместились вниз по течению на десятки метров. Поэтому представляется необходимым рассмотреть особенности перераспределения стока воды в период до строительства полузапруд, после их возведения и оценить изменения, произошедшие после паводка 2013 года.

До наводнения 2013 г. происходило интенсивное заполнение наносами участков русел протоков Пемзенская и Бешеная в их истоках перед дамбами полузапруд [3,4]. Результаты проведенных в 2011-2012 гг. обследований протоки Пемзенской показали, что в районе полузапруды происходит довольно значительный размыв правого берега. Берег на этом участке представляет собой отвесный уступ, у подножья которого лежат довольно крупные свежие обвалившиеся блоки грунта, сложенного легко размываемыми суглинками.

После наводнения 2013 г. существенно изменилась ситуация в истоке протоки Пемзенская. Произошло дальнейшее увеличение площади аккумулятивного тела в русле перед полузапрудой в Пемзенской протоке и мощности аллювиальных отложений в его пределах. Практически замыт старый фарватер на входе в протоку. Обширная отмель, постепенно смещавшаяся к правому берегу протоки, после паводка продвинулась приблизительно на 50-70 м. Ширина русла в истоке протоки сузилась до 250 м.

Вдоль левого берега отмели произошло углубление русла и, соответственно, увеличение расходов воды. Причина такой направленности динамики русла, вероятно связана с большими расходами воды во время наводнения 2013 г. Поэтому занесение истока протоки песчаными нано-

сами, как прогнозировалось ранее, не произошло, что может активизировать размыв берегов протоки Пемзенской на участке переливной дамбы при последующих наводнениях.

В протоке Пемзенской увеличился размыв правого берега ниже полузапруды. Непосредственно ниже оси полузапруды размыв берега составил около 12 м. В настоящее время здесь сформировалась обширная плесовая водоворотная зона с большими глубинами, которая имеет тенденцию к увеличению своих размеров, что может способствовать при следующем наводнении обходу водным потоком берегового крепления и формированию на этом месте протоки. Дальнейшее развитие ситуации может быть стремительным – в течение одного наводнения мощный поток способен обойти полузапруду с правой стороны, сформировав новое русло.

Произошло также частичное разрушение берегозащитной каменной наброски ниже полузапруды у правого берега. В процессе детального обследования на этом же берегу выявлено два линейно вытянутых понижения в виде широких ложбин. Одно из них направлено в сторону озера Кривое, а второе огибает полузапруду справа (рисунок). Это создает угрозу возможного прорыва протоки по существующим ложбинам, вероятность которого возрастает, учитывая наступление периода повышенной водности в реке Амур.

Однако, при прохождении экстремального паводка 2013 г. на участке понижений на пойме в верхнем бьефе полузапруды образование рытвины в обход данного сооружения не произошло. Это обусловлено тем, что уровни воды в период прохождения паводка поднимались с очень большой интенсивностью, иногда 20-40 см в сутки. Вследствие этого правый берег протоки был затоплен на очень большую глубину. И поток воды распределился по всему правому берегу, местами глубина затопления составляла 2 и более метров.

При высоких уровнях в последующие большие паводки по этим ложбинам будут концентрироваться потоки воды с более быстрым течением, чем обычно они бывают на пойме. В условиях значительной податливости грунтов к размыву при перепаде высот между нижним и верхним бьефами полузапруды прорыв ее произойдет достаточно быстро.

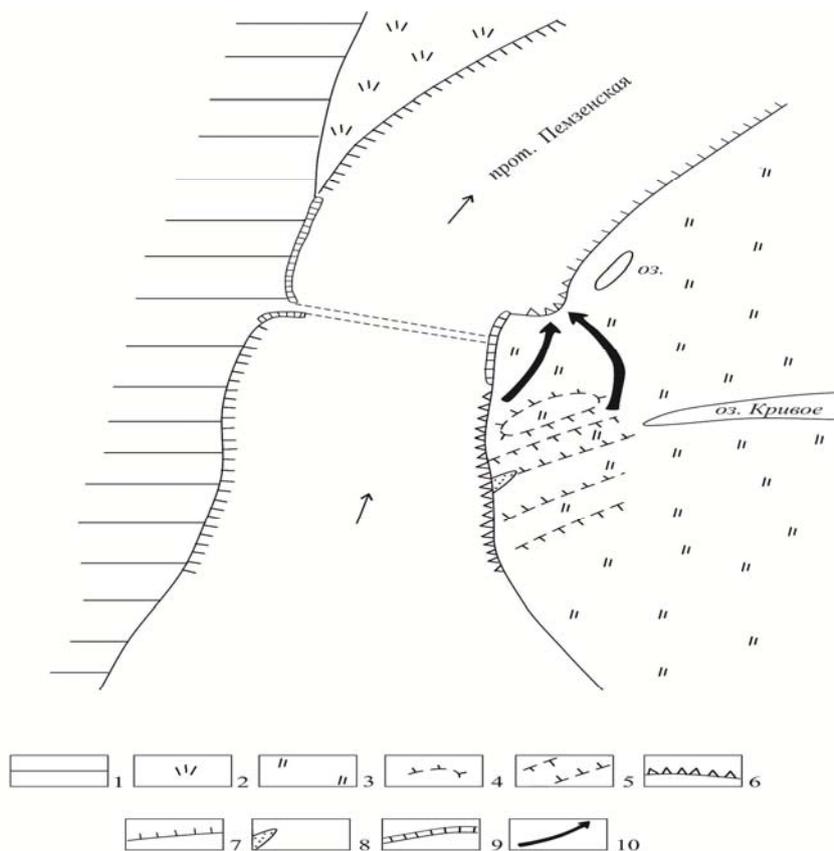


Рисунок. Угроза прорыва полузапруды в протоке Пемзенской после наводнения 2013 г.

1-аккумулятивная равнина, 2-низкая пойма, 3-высокая пойма, 4-гряды, 5-ложбины, 6-интенсивно размываемый берег, 7-умеренно размываемый берег, 8-свежие аллювиальные накоп-

ления, 9-каменная наброска, 10-участки возможного прорыва полузапруды.

В протоке Бешеной также произошло частичное разрушение каменной наброски ниже полузапруды вдоль правого берега. В обход полузапруды вдоль правого берега в верхней ее части произошел размыв грунта, и образовалась эрозионная ложбина шириной до 10 м и протяженностью около 20 м. Она может стать основой для дальнейшего размыва грунта и прорыва вод, минуя построенную полузапруды. В этом случае последствия могут быть весьма значительными. Водный поток, обойдя дорогостоящее гидротехническое сооружение, устремится по этому направлению и заберет значительную часть воды из основного русла Амура.

В самом истоке протоки Бешеной вдоль левого берега в паводок активизировались процессы отложения наносов, в результате чего произошло увеличение размеров надводной песчаной косы, средние глубины уменьшились на 0,8-1,2 метра. У правого берега протоки произошло образование хорошо выраженного узкого фарватера с максимальными глубинами, превышающими максимальные глубины в 2007 году на 2,0 метра.

В нижнем бьефе протоки Бешеной створ с наибольшей глубиной расположен в 80-100 метрах ниже гребня плотины, увеличение максимальных глубин по отношению к естественным условиям составило 6-7 метров. Длина воронки размыва, также как и в протоке Пемзенской, составляет около 350 метров. Наибольшая глубина в воронке размыва - 11,8 м - отмечается вблизи середины русла. Так же как в протоке Пемзенской в протоке Бешеной ниже дамбы полузапруды характерно наличие нескольких ядер размыва с глубинами от 3,9 до 11,8 метра при уровне воды - 75 см по в/п Хабаровск.

Ниже воронки размыва на расстоянии 600 метров от гребня дамбы полузапруды вследствие отложения наносов максимальная глубина резко уменьшается и не превышает 1,9 метра. Вдоль правого берега здесь образовался обширный побочень, протягивающийся вниз по течению на расстояние около 1200 м.

Берегоукрепительное сооружение на левом берегу реки Амур между протоками Пемзенская и Бешеная представляет собой каменную наброску, перекрывающую уступ и прилегающую к нему прибрежную часть поймы слоем глыбистого материала. Эти гидротехнические сооружения были возведены в комплексе работ при выполнении проекта по перекрытию истоков проток Пемзенская и Бешеная в связи с ожидаемым интенсивным размывом берега. Общая протяженность защищенного участка берега - около 1,2 км. Ширина каменной наброски, состоящей из глыб разного размера, составляет 5-7 м.

Увеличение максимальных глубин в начале лета 2013 г. по сравнению с 2012 годом составило 0,5 - 1,0 м. На некоторых участках берега, защищенного наброской, происходило сползание камней под урез воды, что могло привести к активизации процесса размыва берегов.

Осмотр сооружений летом 2014 г. показал, что свою функцию по защите берегов от размыва во время паводка 2013 г. они выполнили. На некоторых участках произошло частичное разрушение их тел в результате подводного размыва оснований дамб и сползания крупных глыб каменной наброски в русло. На таких участках требуется проведение ремонтных работ по восстановлению целостности дамб.

Если не производить вовремя ремонтные работы берегозащитных дамб при существующих в настоящее время больших глубинах вдоль левого берега может произойти дальнейшее сползание материала каменной наброски с выходом к урезу реки легко размываемых пойменных отложений, представленных легкими суглинками. До строительства защитных дамб размыв берега на этом участке происходил со скоростью 5 - 10 м в год. Не меньшие скорости могут быть после возможного разрушения каменной наброски.

Процессы заносимости участка реки Амур в непосредственной близости от городского водозабора продолжались после строительства полузапруд в протоках Пемзенская и Бешеная, что обусловлено общей направленностью русловых процессов в основном русле реки [5,6]. Однако после наводнения 2013 года на этом участке Амура произошли изменения, которые активизировали интенсивность преобразования русловых форм рельефа, в частности размыв русла в его левобережной части.

Таким образом, наибольшее влияние на преобразование русла во время наводнения оказали переливные дамбы в истоках проток Пемзенская и Бешеная, расположенные в окрестностях г. Хабаровск. Они обусловили также интенсивный размыв правого берега реки Амур на участке протяженностью около 2 км ниже протоки Бешеная в районе поселка Уссурийский.

Хабаровский воднотранспортный узел остается наиболее сложным с точки зрения современной динамики русловых процессов. Это требует проведения дальнейшего мониторинга эрози-

онно-аккумулятивных процессов на данном участке реки Амур для выявления нежелательных тенденций русловых деформаций. Лишь на основе полученных данных возможно прогнозирование нежелательного проявления процессов и разработка необходимых мероприятий с целью своевременного их предупреждения.

Список литературы

1. Махинов А.Н., Лю Шугуан. Формирование рельефа русел и берегов рек. Хабаровск: ДВО РАН, 2013. 174 с.
2. Махинов А.Н., Ким В.И., Воронов Б.А. Наводнение в бассейне Амура 2013 года: причины и последствия //Вестник ДВО, 2014, № 2. С. 5-14.
3. Kim V.I., Makhinov A.N. Morphodynamics and stability of the Amur riverbed in the lower reaches //8th International Conference (IAG) on Geomorphology (27-31 August in Paris, France). Abstracts. Paris, France, 2013. P. 548.
4. Махинов А.Н., Ким В.И., Чалов Р.С., Чернов А.В. Изменение русловых процессов реки Амур в районе Хабаровска в результате строительства полузапруд в протоках Пемзенская и Бешеная //Сборник докладов конференции с международным участием «Регионы нового освоения: ресурсный потенциал и инновационные пути его использования», 19-22 сент. 2011 г., Хабаровск: [Электронный ресурс] – Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2011. С. 56-58. 1 опт. компакт-диск (CD-ROM).
5. Шевцов М.Н., Махинов А.Н., Литвинчук А.А. Состояние и перспективы организации устойчивого водоснабжения в Хабаровском крае //Вода магазин, 2010, №10(38). С. 44-46.
6. Шевцов М.Н., Махинов А.Н., Литвинчук А.А. Экологические приоритеты при организации водообеспечения Хабаровска //Водоснабжение и санитарная техника, 2012, № 7. С. 9-13.

A. N. Makhinov, M. N. Shevtsov
(Pacific national university, Russia)

CHANNEL RESHAPING OF THE AMUR RIVER IN Khabarovsk

Abstract. The article discusses the features of the dynamics of the channel of the Amur River in Khabarovsk within the water-transport network during a major flood in the summer and autumn of 2013. The data on the effects of flooding on the main waterworks - overflow dam in the ducts Pemzenskaya and Furious, as well as shore protection structures. It is concluded that the need for continued monitoring of channel processes.

Keywords: flood, carp, channel processes, the overflow dam, shore protection structures, erosion of the shore.

Л. В. Ким, А. А. Назарова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы основных отраслей сельского хозяйства Дальневосточного Федерального округа в современных рыночных условиях. Определены возможные пути по формированию и совершенствованию организационно-экономического механизма развития сельского хозяйства региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство; аграрный сектор; земельные ресурсы; инвестиционный потенциал; продукция животноводства; материально-техническая база; тенденции развития отрасли.

Дальневосточный федеральный округ является крупнейшим округом России, его площадь составляет 6 217 тыс. км² или 36,4% территории страны. В земельном фонде региона 44,4% занято

лесами, 30,3 — оленьими пастбищами, болотами, гольцами — 22,2%, сельскохозяйственные угодья занимают 1,1% территории, а пашня — лишь 0,4%. В округе проживает 6,25 млн. человек, в том числе сельского — 1,6 млн. человек: 4,4% и 4,2% от населения России. Округ граничит с интенсивно развивающимися странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Сельскохозяйственное производство Дальнего Востока осуществляет свою деятельность в сложных условиях, определяемых географическим положением, природно-климатическими факторами, особенностями почв, социально-демографической и экономической средой. Проведение земельных реформ привело к изменению форм организации сельскохозяйственного производства, всей системы экономических отношений. Экономическая среда стала агрессивной и усиливает негативное воздействие неблагоприятных природных факторов. Первичной отраслью сельскохозяйственного производства, использующей солнечную энергию и питательные элементы почвы, является растениеводство.

Растениеводство. Климатические условия в ДФО являются не самыми благоприятными для сельского хозяйства: недостаток тепла, низкое естественное плодородие почв, короткий вегетационный период. Более 80% территории федерального округа относится к районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям. Южные территории ДФО, в которых размещено 90% пашни и 73,7% сельскохозяйственных угодий, подвержены влиянию муссонов, приносящих значительный ущерб сельскохозяйственному производству. Эти условия влияют на размещение отраслей земледелия. Большая часть сельскохозяйственных культур (рис, соя, теплолюбивые овощные культуры) возделываются только в южных районах Дальнего Востока. В 2012 г. из имеющихся 2 519 тыс. га пашни было занято посевами в хозяйствах всех категорий 1 672 тыс. га, 34% пашни не использовано. Наибольшая площадь сельскохозяйственных угодий и пашни на душу населения приходится в Амурской области и Еврейской а.о., наименьшая — в Сахалинской области и Хабаровском крае.

Таблица 1 — Площадь угодий используемых в сельскохозяйственном производстве, тыс. га

Территории	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2011 в % к	
							1990	2005
Сельскохозяйственные угодья, всего								
ДФО	6649	6129	4623	4375	4355	4909	74	112
Республика Саха	1541	1245	904	801	743	856	56	107
Камчатский край	133	138	118	107	101	103	77	96
Приморский край	1426	1414	1076	1124	1137	1234	86	110
Хабаровский край	387	400	279	256	223	239	62	93
Амурская область	2546	2320	1869	1767	1838	2114	83	120
Магаданская обл.	120	109	87	50	27	38	32	76
Сахалинская обл.	123	130	100	84	70	80	65	95
Еврейская авт. обл.	365	365	183	179	208	238	65	133
Чукотский авт. окр.	8	8	7	7	7	7	87	100
в том числе пашня								
ДФО	3192	2890	2287	2181	2210	2519	79	115
Республика Саха	143	123	101	94	85	104	73	110
Камчатский край	69	66	60	53	52	64	93	121
Приморский край	791	780	636	659	664	670	85	102
Хабаровский край	131	120	105	93	86	97	74	104
Амурская область	1816	1590	1238	1127	1191	1430	79	127
Магаданская обл.	36	30	23	15	13	24	67	160
Сахалинская обл.	50	51	45	42	35	36	72	86
Еврейская авт. обл.	156	130	79	98	84	94	60	96
Чукотский авт. окр.	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-

Естественных кормовых угодий используется 60%. Неиспользуемые земли зарастают сорной растительностью, кустарником, мелколесьем. Из-за отсутствия ухода на осушенных землях разрушаются гидротехнические сооружения. В хорошем состоянии находится 50% осушенной пашни и 22% осушенных кормовых угодий. Вовлечение заброшенных земель в хозяйственный оборот требует значительных затрат.

Для получения высоких устойчивых урожаев пахотные земли ДФО требуют внесения

достаточного количества минеральных и органических удобрений, а также выполнения других агротехнических приёмов. Здесь нельзя получать стабильные урожаи полевых культур без известкования кислых почв, применения гербицидов и пестицидов, регулирования водно-воздушного режима почв.

В большинстве предприятий, особенно в крестьянских и личных подсобных хозяйствах, сельскохозяйственное производство осуществляется за счет истощения пашни. На один гектар посевов в сельскохозяйственных организациях в последние годы вносится по округу 20-24 кг минеральных удобрений в действующем веществе, колебания по отдельным субъектам дальневосточного региона составляют от 15-18 кг в Амурской области и Республике Саха до 35-50 кг в Приморском и Хабаровском краях, Еврейской а.о. Применяемые удобрения не покрывают 40-50% выноса элементов питания с урожаем. Прекращение известкования ведет к увеличению земель с кислой средой, что снижает эффективность применяемых удобрений.

Потенциальные возможности почв региона невелики, но достаточны для формирования урожая в условиях ограниченного применения удобрений: зерновых культур 12 – 17, сои 8 – 9, картофеля 90 – 100, овощей 100 – 110 ц/га. Обязательным условием повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий и получения устойчивых урожаев является мелиорация земель, применение специальных технологий.

Тем не менее, местное сельскохозяйственное производство является единственным источником малотранспортабельной и скоропортящейся продукции, а также важным стабилизирующим фактором в сдерживании цен на поступающую сельскохозяйственную продукцию из других регионов страны и по импорту. Сельское хозяйство является основной сферой приложения труда коренных малочисленных народов севера.

Таким образом, аграрный сектор Дальнего Востока характеризуется неравномерной обеспеченностью земельными ресурсами и особенно пашней. Он работает в сложных условиях, на результаты его деятельности оказывают значительное влияние неблагоприятные факторы климата, низкое естественное плодородие используемых земель, удалённость от центров поставки большинства производственных ресурсов.

Животноводство. В Дальневосточном федеральном округе у этой отрасли свои особенности. В связи со сложными природно-климатическими условиями, в том числе с вынужденной необходимостью длительного стойлового содержания животных, даже лучшие представители местных пород не отвечают федеральным минимальным требованиям. В результате многие животноводы не могут получить субсидии, направленные на поддержку племенного животноводства. В регионе имеются возможности для развития местного скотоводства в центральной и северной зоне Амурской области, в Еврейской автономной области, Приморском крае и Республике Саха. Целесообразно более широко использовать возможности мясного коневодства. Необходима разработка соответствующих программ в территориях и поставке скота по лизингу.

Дальневосточный федеральный округ занимает второе место среди федеральных округов по поголовью северных оленей. Удельный вес северных оленей в округе составляет 28,4% от общего поголовья в Российской Федерации. Также отмечается положительная тенденция роста поголовья мясных табунных лошадей в хозяйствах всех категорий в Республике Саха (Якутия).

Объективная необходимость развития производства продукции животноводства обусловлена уровнем потребления продукции животного происхождения.

За годы реформ произошло значительное сокращение поголовья скота и птицы в регионе. К 2013 году поголовье крупного рогатого скота по сравнению с уровнем 1990г. сократилось на 75,2%, коров — на 69,9, а свиней — на 80,6%.

Сокращение поголовья крупного рогатого скота и коров во всех хозяйственных укладах свидетельствует о нерешенности экономических проблем, об отсутствии условий для развития капиталоемкой отрасли скотоводства. В то же время развитие этой отрасли позволяет вовлекать в хозяйственный оборот естественные кормовые угодья и использовать значительную часть продукции растениеводства. Поэтому развитие скотоводства является одним из факторов формирования жизнеспособного аграрного сектора.

В связи с особенностями воспроизводства в скотоводстве требуется длительное время для восстановления поголовья крупного рогатого скота. Учитывая вышеуказанные факторы, основное внимание необходимо направить на повышение продуктивности животных на базе полного использования генетического потенциала и улучшения кормления.

В условиях нерегулируемого рынка на процессы изменения объемов и размещения производства продукции животноводства по территориям определяющее влияние оказывают экономические условия, формируемые аграрной политикой органов власти субъектов Федерации. Поэтому

на территориях со схожими условиями отмечаются различные тенденции (Таблица 2).

Таблица 2 – Производство основных видов продукции животноводства в хозяйствах всех категорий в ДФО, тыс. тонн

Территория	1990	2005	2010	2013
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе)				
Дальневосточный федеральный округ	351,1	97,1	124,2	195,8
Республика Саха (Якутия)	40,6	24,3	25,2	39,3
Камчатский край	21,1	2,7	2,4	4,8
Приморский край	84,8	23,6	34,7	53,8
Хабаровский край	54,1	15,5	22,3	31,2
Амурская область	83,1	25,8	32,0	55,9
Магаданская область	18,6	0,3	0,4	0,7
Сахалинская область	30,7	2,1	2,6	4,7
Еврейская автономная область	10,6	2,5	3,2	4,4
Чукотский автономный округ	7,5	0,3	1,3	1,0

Изменение экономических условий, повышение доступности кредитов в процессе реализации национального проекта и Государственной программы развития сельского хозяйства, обеспечение с учетом субсидий рентабельности производства молока, яиц, мяса птицы и свинины способствовали увеличению к уровню 2005 г. производства мяса скота и птицы на убой практически по всем территориям Дальнего Востока более чем в два раза.

Следовательно, основным сдерживающим фактором развития животноводства в регионе являются экономические условия, отсутствие возможностей для его рентабельного ведения из-за влияния удорожающих факторов и более сильного проявления диспаритета цен. Как показывает практика, ликвидация предприятий в процессе проведения процедур банкротства ведет к потере поголовья, сокращению производства кормов и росту цен на них. Как следствие становится экономически нецелесообразным содержание скота и птицы в хозяйствах населения. Одновременно в регионе сокращается сельское население и растет доля лиц старше трудоспособного возраста. Под воздействием всех указанных причин рассчитывать на развитие животноводства в данной категории хозяйств не приходится.

Учитывая высокую капиталоемкость отраслей животноводства, изношенность основных производственных фондов в предприятиях, сохранение и последующий рост поголовья крупного рогатого скота, коров, свиней и птицы целесообразно осуществлять в основном за счет строительства и модернизации действующих ферм в жизнеспособных предприятиях и стимулирования развития семейных ферм в крестьянских хозяйствах с использованием различных форм поддержки. Только при комплексном подходе, учитывающем условия конкретных регионов и роль отдельных хозяйственных укладов, можно стабилизировать ситуацию и создать предпосылки для развития отраслей животноводства в ДФО.

Материально-техническое оснащение и инвестиционный потенциал. Одной из основных проблем сельского хозяйства является неудовлетворительное состояние материально-технической базы и отсутствие средств для технического перевооружения и модернизации производства. От уровня и сбалансированности ресурсного обеспечения зависит применение инновационных технологий, своевременность и качество выполняемых работ, объем производимой продукции, издержки на единицу продукции и её конкурентоспособность.

Из-за действия региональных удорожающих факторов диспаритет цен на Дальнем Востоке проявился сильнее. В результате изъятия средств из аграрного производства наиболее дефицитным ресурсом стали инвестиции, удельный вес которых в сельское хозяйство на Дальнем Востоке ниже среднероссийских показателей.

Введение практики субсидирования процентных ставок по инвестиционным кредитам способствовало увеличению инвестиций в аграрный сектор. По Российской Федерации в 2012 г. к 2005 г. они выросли в 5,05 раза, а по Дальнему Востоку менее чем в 2 раза со значительными колебаниями по отдельным субъектам (Таблица 3).

Таблица 3 — Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, млн руб.

Годы	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2012 в % к 2005
РФ	93765	255601	210889	211279	379967	473403	505
ДФО	3424	5388	6062	4146	7526,7	5899,1	172
Республика Саха	333	1203	1158	483	889	481,9	145
Приморский край	1075	1343	910	767	1378,4	1468,3	137
Хабаровский край	1327	1513	2482	1310	2200,2	1339,8	101
Амурская область	496	863	860	1004	2047,6	1620,7	327
Камчатский край	63	123	153	208	204	205,9	327
Магаданская область	13	59	19	55	22,9	66,3	510
Сахалинская область	103	253	273	299	425,6	561	545
Еврейская а.о.	14	29	207	20	58	67,2	480
Чукотский а. ок.	-	-	124	-	301	87,9	-
Южные территории ДВ	2912	3750	4459	3101	5684,2	4496	154
Северные территории ДВ	512	1638	1603	1045	1842,5	1403	274

Различия в уровне инвестиций в большей степени определяются возможностями региональных бюджетов, так как для привлечения субсидированных инвестиционных кредитов обязательным условием является софинансирование. Различия в уровне инвестиций обусловили неодинаковый рост основных фондов по территориям ДФО (Таблица 4). Менее всего стоимость основных фондов возросла в Камчатском крае и составила 7% к уровню 2005 года, максимальный прирост стоимости наблюдается в Чукотском а.о. - более чем в 2,5 раза. В целом по региону, прирост составил около 95%, при этом в южных территориях этот показатель превышает 2,1 раза, в северных же недотягивает и до 45 %.

Дефицит инвестиций ухудшает условия деятельности и лишает аграрный сектор региона возможностей развития. Проблема усугубляется тем, что отставание накапливается. Это делает аграрный сектор Дальнего Востока непривлекательным для инвестиций. Учитывая сложившуюся ситуацию, стратегическим инвестором аграрного сектора должно выступать государство. Для этого нужна политическая воля и понимание того, что в противном случае Россия потеряет не только продовольственную, но и экономическую независимость.

Таблица 4 — Основные фонды сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства на конец года (млрд. руб.)

Годы	2005	2006	2009	2010	2011	2012	2012 в % к 2005
РФ	1440,0	1575,0	2560,3	2859,9	3127,2	3335	232
ДФО	63,6	65,6	88,4	92,7	103,5	123,4	194
Республика Саха	13,3	13,9	17,4	18,2	19,0	18,1	136
Приморский край	22,4	22,2	31,7	33,2	37,4	54,9	245
Хабаровский край	8,7	10,4	15,2	14,8	17,5	18,5	212
Амурская область	12,0	12,3	16,0	17,7	19,4	20,9	175
Камчатский край	2,5	2,1	2,0	2,3	2,45	2,7	107
Магаданская область	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	154
Сахалинская область	2,30	2,0	3,0	3,4	4,4	4,6	202
Еврейская а.о.	1,2	1,1	1,3	1,2	1,3	1,4	115
Чукотский авт. округ	0,4	0,8	1,0	1,1	1,14	1,0	257
Южные территории ДВ	44,3	46,0	64,2	66,9	75,6	95,7	216
Северные территории ДВ	19,3	19,6	24,2	25,8	27,9	27,7	143

Использование в качестве основной меры поддержки и регулирования сельского хозяйства субсидирования процентных ставок по кредитам, получаемым в кредитных учреждениях Российской Федерации, позволяет привлекать заемные средства, повышать сбалансированность про-

изводственного потенциала и производственные показатели. Однако для большинства предприятий субсидируемые кредиты недоступны. В них отсутствуют возможности обновления основного капитала. Приобретение техники не возмещает её убытия, что подтверждают сохраняющиеся тенденции сокращения наличия энергетических и рабочих машин

Парк тракторов в 2012 г. по сравнению с 1990 г. сократился в 6 раз, а по сравнению с 2005 г. на 28%, более 72% тракторов в аграрном секторе региона эксплуатируются более 10 лет. В итоге готовность тракторов в период массовых сельскохозяйственных работ в последние годы составляют от 70 до 78%, значительная часть тракторов не участвует в сельскохозяйственных работах из-за их технического состояния. Сокращение тракторного парка ухудшает условия ведения производства не только в сельскохозяйственных организациях, но и в личных подсобных хозяйствах населения, так как сокращаются объёмы услуг, оказываемых этому сектору.

Недостаточная техническая оснащённость ведёт к нарушению технологии, увеличению потерь продукции, служит одной из причин спада производства и роста издержек на единицу продукции.

Использование изношенных машин ведет не только к снижению производительности труда и росту затрат, но и снижает привлекательность сельскохозяйственного труда. Поэтому обновление машинно-тракторного парка, достижение нормативной обеспеченности техникой является обязательным условием восстановления и развития аграрного сектора. Без привлечения значительных финансовых ресурсов эту задачу решить невозможно.

В современных условиях не объем сельскохозяйственных работ определяет потребность в технике, а ее наличие и состояние диктуют размер обрабатываемых площадей. Только комплексное использование высокопроизводительных машин, новых сортов и апробированных на практике технологий позволит наращивать производство продукции растениеводства, создать условия для развития животноводства и повысить эффективность отрасли в регионе.

Заключение. Принимая во внимание функции аграрного сектора, его значение в закреплении населения в слабоосвоенных северных и приграничных районах богатых природными ресурсами, стратегическим инвестором данной сферы на Дальнем Востоке должно выступать государство. Первоочередной задачей в современных условиях является доведение доли инвестиций в аграрный сектор от всех инвестиций в экономику до его вклада в создание валового регионального продукта. Необходимо широко использовать механизм государственно-частного партнёрства для создания объектов производственной инфраструктуры. Значительная часть инвестиций в развитие производства может быть выделена из бюджета на возвратной основе. На развитие социальной инфраструктуры потребуются прямые инвестиции из бюджетов разных уровней.

L. V. Kim, A. A. Nazarova
(Pacific national university, Russia)

DEVELOPMENT TRENDS IN THE SECTORS OF AGRICULTURE IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT

Abstract. The article deals with the problem of the main branches of agriculture in the Far Eastern Federal District of current market conditions. Identify possible ways to build and improve the organizational and economic mechanism of development of agriculture in the region.

Keywords. agriculture; the agricultural sector; land resources; investment potential; livestock products; material and technical base; development trends in the industry.

М. О. Носенко, Н. О. Мичученко, М. Н. Оспельников, Д. А. Тамонников
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ "DISASTER" ДЛЯ РАСЧЁТА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ ПРИ АВАРИИ

Аннотация - Данная работа посвящена определению объема вылившихся нефтепродуктов при аварии на объектах системы нефтепродуктообеспечения. В работе подробно рассмотрены классификация и статистика аварии, программы для определения объемов вылившейся нефти. Применено программное обеспечение Delphi для разработки программ для определения количества нефтепродуктов вылившихся из нефтепровода.

Ключевые слова: нефтепровод, авария, чрезвычайная ситуация, отказ нефтепровода, разлив нефти, Delphi, VBA (Visual Basic Application)

1. Аварии на нефтепроводах. Нефтепроводы являются в настоящее время самым экономически целесообразным видом транспорта, но, представляя собой сложный технический комплекс с находящимся в нем опасным веществом, нефтью, так же являются источником техногенных аварий, приводящих к чрезвычайным ситуациям, и поэтому возникает необходимость создания программного обеспечения для своевременного реагирования, предотвращения и оптимизации мероприятий по ликвидации чрезвычайной ситуации.

На рисунке 1.1 представлена статистика аварии на нефтепроводах за последние 18 лет.

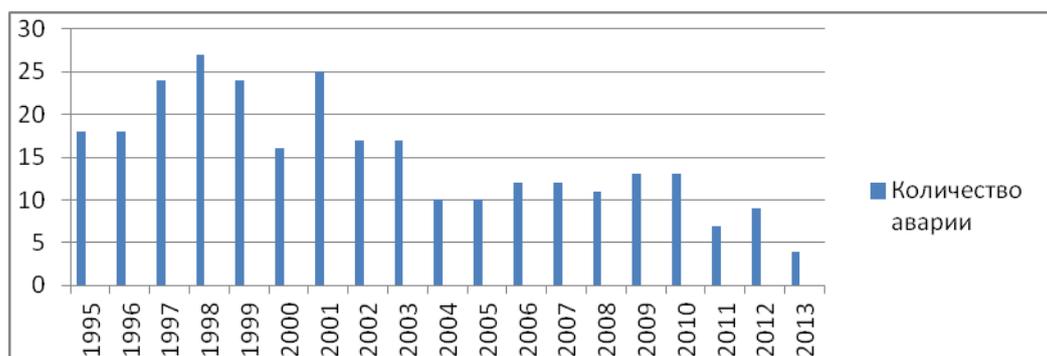


Рисунок 1.1. Статистические данные об авариях на нефтепроводах за 1995–2013 годы

Частота возникновения аварий на линейной части магистральных нефтепроводов за период эксплуатации имеет следующие количественные значения:

- частота возникновения аварий на линейной части магистральных нефтепроводов в России равна $2,98 \times 10^{-4}$ событий $\times \text{км}^{-1} \times \text{год}^{-1}$;
- частота возникновения аварий на линейной части магистральных нефтепроводов в Западной Европе равна $1,92 \times 10^{-4}$ событий $\times \text{км}^{-1} \times \text{год}^{-1}$.

Среднее значение приведенных выше частот возникновения аварий на линейной части магистральных нефтепроводов $2,45 \times 10^{-4}$ событий $\times \text{км}^{-1} \times \text{год}^{-1}$.

Кроме того, имеются сведения о частоте отказов нефтепроводов в зависимости от характера отказа или повреждения. [1]

Таблица 1.1. Частота отказов в зависимости от характера отказа нефтепровода

Характер отказа нефтепровода	Частота отказов, событий×км ⁻¹ ×год ⁻¹
Коррозионный отказ. Одиночный коррозионный сквозной дефект с эквивалентным диаметром 2 дюйма	$2,4 \times 10^{-4}$
Структурный отказ. Усталостная трещина в стенке трубопровода с эквивалентным диаметром 12 дюймов	$6,0 \times 10^{-5}$
"Гильотинный" разрыв. Разрыв трубы на полное сечение в результате внешних воздействий	$6,12 \times 10^{-5}$

Таким образом, анализ статистических данных дает сведения о частоте отказов нефтепроводов и вероятности возникновения ЧС, негативные последствия которых возможно снизить за счет предупреждающих мероприятий.

2. Анализ причин возникновения аварий на магистральных нефтепроводах.

Повреждения магистральных нефтепроводов вызываются действием двух групп факторов. Первая группа связана со снижением несущей способности нефтепровода, вторая - с увеличением нагрузок и воздействий. Классификация причин аварий и повреждений на нефтепроводах представлена на рисунке 2.1

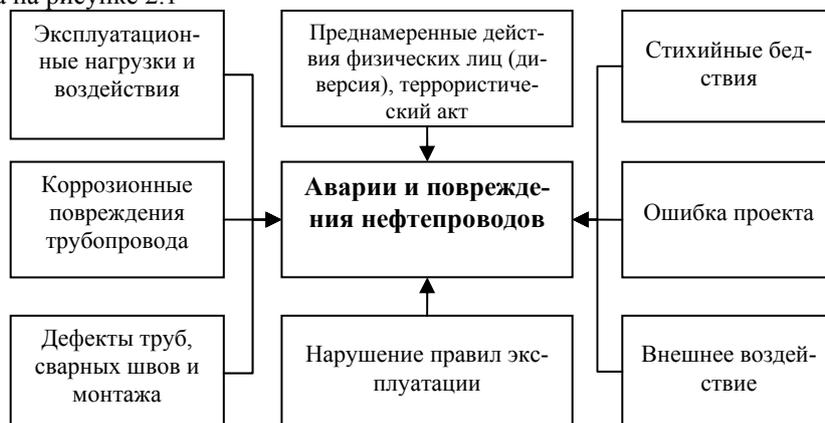


Рисунок 2.1 – Причины аварий и повреждений на нефтепроводах

В последнее время на магистральных нефтепроводах увеличилось число аварий, возникающих в результате внешнего механического воздействия на линейную часть нефтепровода, включающего силовое воздействие механическими средствами, несанкционированное и преднамеренное действие с целью хищения нефти. [2]

Анализ результатов расследования аварийных ситуаций, произошедших за последние годы на магистральных нефтепроводах, позволил выявить основные причины их появления. Данные анализа представлены на рисунке 2.2, расположенный ниже.



Рисунок 2.2 - Факторы аварии на магистральных нефтепроводах

Исходя из анализа и статистических данных видно, что количество аварий на магистральных нефтепроводах уменьшается, но данная проблема не потеряла свою актуальность в наше время, так как они происходят по сей день и несут за собой большие экономические и экологические потери.

При выполнении анализа аварий на нефтепроводах было принято решение разработать доступное и эффективное программное обеспечение, позволяющее в кратчайшие сроки определить количество нефти, вылившейся из повреждённой части магистрального нефтепровода, для своевременного расчёта сил и средств, необходимых для локализации и ликвидации источников чрезвычайной ситуации.

3. Достоинства и недостатки программ для расчета оценки риска возникновения чрезвычайных ситуаций. В ходе разработки программы для расчета объема вылившейся нефти из нефтепровода была рассмотрена аналогичная программа, которая была исследована на предмет достоинств и недостатков, ее стоимости и эффективности.

Данной программой является "Аварии на нефтепроводе v 1.0". Программа реализует «Методику определения ущерба окружающей среде при авариях на магистральных нефтепроводах», Москва, 1996 [4], и предназначена для определения экономического ущерба окружающей природной среде (землям, водным объектам и атмосфере) в результате аварийных разливов нефти из-за отказов сооружений, объектов или линейной части магистральных нефтепроводов.

Программа содержит:

- Расчет общего объема (массы) нефти, вылившейся при аварии из нефтепровода, и масс нефти, загрязнивших компоненты окружающей природной среды;
- Расчет площадей загрязненных нефтью земель (почв) и водных объектов;
- Расчет ущерба за загрязнение нефтью каждого компонента окружающей природной среды и общей суммы платы за загрязнение ОПС.

Достоинства данного программного обеспечения: точность вычисления; подробный анализ аварии в графиках; имеется множество справочных данных для наиболее точного расчёта; в стоимость программы входит Учебное пособие по расчету ущерба окружающей природной среде при авариях на нефтепроводах с использованием программного продукта «Аварии на нефтепроводах» [3].

Недостатки данного программного обеспечения: высокая стоимость программы (более 11000 рублей на одного пользователя персонального компьютера); невозможность быстрого ознакомления с данным программным обеспечением ввиду высокой сложности алгоритма расчета; неинтуитивный интерфейс.

Так как в ходе поиска программ была найдена только одна программа, то было принято решение разработать программное обеспечение, которое бы стало более простой и доступной в использовании и не уступало в эффективности и точности расчёта.

4. Применение программы для расчета объема разлива нефтепродуктов. При возникновении чрезвычайной ситуации на нефтепроводе важнейшим фактором для локализации аварии и минимизации экономических и экологических потерь является минимальное количество времени, затраченное на расчёт сил и средств. Для достижения данных целей предлагается разработать программное обеспечение Disaster, позволяющее своевременно рассчитать объем разлива нефти и нефтепродуктов из повреждённого участка нефтепровода.

В ходе сбора информации для создания данного проекта и поиска подходящей среды для программирования рассматривался ряд программ, способствующих выполнению поставленной цели и предоставляющих оптимальную среду. Из ряда данных редакторов рассмотрены Delphi и VBA.

В ходе сравнительного анализа, который помог выявить достоинства и недостатки данных редакторов, было принято решение разрабатывать программное обеспечение Disaster в среде Delphi, так как данная среда более проста в использовании, обладает более удобным интерфейсом, позволяющим разрабатывать программы в кратчайшие сроки с наилучшим качеством работы. Теоретической основой для создания данной программы является методическое пособие [4].

Достоинствами разработанного программного обеспечения является точность расчетов, интуитивный интерфейс и низкие системные требования.

Заключение. При возникновении аварии на магистральных нефтепроводах для оперативного принятия решения и немедленного реагирования на чрезвычайные ситуации, связанные с разливом нефтепродуктов и нефти, необходимо использовать новейшее программное обеспечение, которое поможет в выполнении данных целей и задач.

Внедрение данной программы позволит в кратчайшие сроки производить анализ и необходимые расчёты, соответствующие требуемым нормативно-правовым документам. Disaster может применяться в ученых заведениях как средство, помогающее в обучении, в таких дисциплинах как: Экология; Антропогенные воздействия на водные объекты; Пожаровзрывозащита.

Список используемых источников и литературы.

1. Отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2013 году // www.gosnadzor.ru: официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. URL: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/-Отчет%202012.pdf (дата обращения 19.09.14).

2. Гумеров А.Г., Ахметов Х.А., Гумеров Р.С., Векштейн М.Г. Аварийно-восстановительный ремонт магистральных нефтепроводов. – М.: ООО "Недра - Бизнесцентр", 1998.

3. «Аварии на нефтепроводах 1.0» [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.integral.ru/shop/cargo/65.html> (дата обращения: 11.09.2014);

4. «Аварии на нефтепроводах». Фомина Е.Е.– М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2009. – 56 с.

M.O Nosenko, N.O Michuchenko, M.N. Ospelnikov, D.A. Tamonnikov
(Pacific national university, Russia)

APPLICATION SOFTWARE "DISASTER" FOR THE CALCULATION OF OIL SPILLS FROM THE MAIN OIL PIPELINE AT ACCIDENT

Abstract. This article is devoted to defining the scope of extrusive oil in an accident at the facilities of petroleum products. In this paper detail the classification and statistics of the accident, the program for determining the volume of oil poured out. Applied software Delphi to develop programs to determine the amount of oil from the pipeline extrusive.

1 Pipeline accident. Pipelines are currently the most cost-effective mode of transport, but by presenting a complex technical complex with its integrated hazardous substance, petroleum, as a source of technological accidents resulting in emergency situations, and therefore there is a need to create software for a timely response, prevention and optimization measures for emergency response.

Figure 1.1 shows the pipeline accident statistics for the past 18 years.

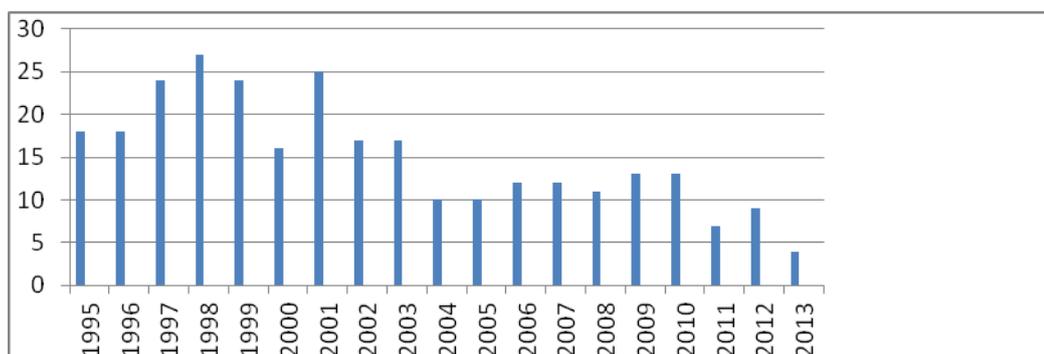


Figure 1.1. Statistics on accidents at oil pipelines in the years 1995-2013

Н. Обухова, Е. Семенова, Л. И. Попова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБЪЕКТУ НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ ВОВЛЕЧЕНИИ ЕГО В ГРАЖДАНСКИЙ ОБОРОТ

Абстракт: статья посвящена вопросу подготовки объектов недвижимости к гражданскому обороту и переходу к формированию единого объекта недвижимости.

Ключевые слова: гражданский оборот, недвижимость, идентификация объекта, подготовка его к гражданскому обороту, место объекта в хозяйственной жизни.

Развитие строительного и дорожно-транспортного комплекса Дальнего Востока в последнее десятилетие происходит достаточно активно:

- реализована часть проектов входящих в программу "Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона до 2025 года"

- идет строительство космодрома "Восточный". Стоимость 1-го этапа проекта составляет 251 млрд. рублей. В 2015 году должен быть запущен с него непилотируемый корабль.

- ведутся предпроектные работы по строительству газопроводов - в т.ч. в Китай и Корею - а также завода по сжижению газа и нефтехимического завода в Находке.

Одним из основных направлений программы является развитие инфраструктуры - прежде всего, транспортной. Планируется реализовать четыре проекта по строительству железных дорог:

- Модернизация Транссиба - необходимо увеличить грузопоток. Сегодня его пропускная способность составляет порядка 100 млн. тонн - это очень мало.

- Развитие БАМа - БАМ-2. Его проектная мощность составляла 12,5 млн. За счет постройки Кузнецовского тоннеля общая мощность возрастает до 18-20 млн. тонн.

- Строительство Транскорейской магистрали. [1]

В ходе строительства объектов, создания и развития дорожно-транспортного комплекса региона создается множество объектов недвижимости к которым относится: здания, сооружения (автодороги, трубопроводы, линии связи и так далее).

Строительство - это важнейший этап в жизни объектов. Но когда объект построен и сдан работа с ним продолжается, у объекта начинается новый этап жизни - этап его участия в гражданском обороте.

В узком смысле, гражданский оборот - гражданско-правовое выражение экономического оборота, которое опосредуется договорными и внедоговорными институтами обязательственного права. Участниками гражданского оборота являются организации и граждане, распоряжающиеся своими доходами и вступающие в различные имущественные правоотношения. В определенных

случаях участниками гражданского оборота могут быть Российская Федерация, ее субъекты и муниципальные образования. Содержание гражданского оборота составляет переход имущества от одного лица к другому на основе заключаемых участниками гражданского оборота сделок или в силу иных юридических отношений.

В широком смысле, гражданский оборот - совокупность всех действий, которые в данном гражданском обществе совершаются его членами (субъектами прав) с целью установления или прекращения гражданских прав и обязанностей. В этом смысле гражданский оборот есть совокупность всех юридических актов, совершаемых в обществе. [2]

Но для того чтобы объекты «жили» в соответствии с действующим законодательством его нужно правильно идентифицировать, т.е. установить его тип, дать ему названия.

Первое деление объектов на недвижимые и движимые заложено в ст.130 ГК РФ.

К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество. Так, например, предприятие в целом как имущественный комплекс также признается недвижимостью (ст. 132 ГК РФ).[3]

Недвижимость включена в систему гражданского оборота путем совершения таких сделок как купля-продажа, залог, аренда, доверительное управление и другие. Кроме с этого с 31.01.1998 года ФЗ № 122 введена обязательная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Но чтобы зарегистрировать права на объект необходимо точно определить его тип, подготовить технический паспорт, кадастровый паспорт и технический план.

Процедуру идентификации объекта проводят с использованием Общероссийского классификатора основных фондов (ОКОФ), утвержденного постановлением Госстандарта России от 28.12.1994 №359. Деление закрепленное в классификаторе (ОКОФ), входящие в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) РФ (44,с.3), введенной с 1.01.1996 года, с изменениями от 1/98 ОКОФ.

Используемая структура построения группировок в ОКОФ обеспечивает высокий уровень совместимости с международными классификациями видов деятельности, продукции и услуг, действующими в рамках ООН, и Евростата и Общероссийским классификатором видов экономической деятельности продукции и услуг (ОКДП). [5]

Объекты недвижимости имеют коды 11 000 0000, 12 000 0000, 13 000 0000. Все остальные объекты - это движимое имущество.

Иногда на практике происходит подмена одного понятия другим. Так, некоторые типы зданий путают с сооружениями, а сооружения с оборудованием.

Подобное явление объясняется тем, что в Гражданском Кодексе нет четкого определения категории «здания» и «сооружения».

Отсутствие однозначного определения приводит к сложности в отнесении объектов к группе «недвижимость». В условиях подготовки к переходу к Единому Объекту Недвижимости (ЕОН) и происходящими в связи с этим изменениями в налогообложении, с 1.01.2013 года, определенность в вопросе деления объектов на движимые и недвижимые весьма необходимы. Уже существует правоприменительная практика по принятию судами решения по вопросу отнесения объектов к движимому или недвижимому имуществу.

Таблица 1-Классификация материальных основных фондов

Код по ОКОФ	Наименование групп
10 000 0000	Материальные основные фонды
11 000 0000	Здания
12 000 0000	Сооружения
13 000 0000	Жилища
14 000 0000	Машины и оборудование
15 000 0000	Транспортные средства
16 000 0000	Хозяйственный и производственный инвентарь
17 000 0000	Скот, кроме молодняка и откормленного на убой
18 000 0000	Многолетние насаждения

19 000 0000	Материальные основные фонды, не включенные в предыдущие группировки
20 000 0000	Нематериальные основные фонды
21 000 0000	Геологоразведочные работы
22 000 0000	Компьютерное и программное обеспечение
23 000 0000	Оригинальные произведения развлекательного жанра, литературы или искусства
24 000 0000	Наукоемкие промышленные технологии
25 000 0000	Нематериальные основные фонды прочие

Подготовка общества, хозяйствующих субъектов к использованию в гражданском обороте единого объекта недвижимости (ЕОН) позволит не отделять судьбу зданий и сооружений от судьбы земельного участка на котором они расположены.

ЕОН - совокупность объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей, неразрывно связанных физически или технологически, в том числе линейных объектов (железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы и др.), либо расположенных на одном земельном участке, если в едином государственном реестре прав на недвижимое имущество зарегистрировано право собственности на совокупность указанных объектов в целом как на одну недвижимую вещь. [4]

Примером может являться земельный участок и то, что на нем расположено в виде строений, зданий, сооружений. Это всё является единым объектом, на который, должно, существовать единое вещное право. Но пока судьба земельного участка и объектов недвижимости определяется разными документами.

Следующим требованием, предъявляемым к объекту недвижимости это наличие точного местонахождения, адреса.

В основном объекты недвижимости строятся на землях населенных пунктов, землях промышленности и транспорта и землях сельскохозяйственного назначения.

Если рассматривать только категорию земель населенных пунктов, то здесь имеется шестнадцать видов разрешенного использования. Для каждого вида определен правовой режим и размер налога на землю или арендной платы. Все это существенно влияет на оборотоспособность объекта недвижимости.

Местоположение объектов недвижимости выступает определяющим фактором при формировании стоимости, доходности, ликвидности. Таким образом, физические свойства земли тесно связано с экономическими свойствами объекта. Социальные свойства также находятся в зависимости от местоположения, которое определяет престижность недвижимости, пригодность для проживания и др.

При вовлечении объектов в гражданский оборот, особенно при их купле-продаже, подготовке их к залоговой операции, особенно важно соответствие между юридическими документами и техническими. Данное условие выступает следующим требованием, предъявляемым к объектам недвижимости.

Собственник объекта может получить свидетельство о праве собственности только в том случае, если информация, отраженная в техническом паспорте на здание, сооружение будет соответствовать информации в кадастровом паспорте, в техническом плане.

Другими словами, если в юридической или технической документации имеются несоответствия с действительностью или незарегистрированное изменение, то объект необходимо тщательно проверить и изучить, а все изменения зарегистрировать в соответствующих органах.

Объект должен использоваться только по назначению, в противном случае, с введением его в гражданский оборот могут возникнуть ряд вопросов, которые так же должны быть решены в Росреестре.

Примером может служить земельный участок, который был выделен под сельскохозяйственные нужды, а используется под индивидуальное жилищное строительство. Таким образом, если не согласовать варианты его разрешенного использования с органами государственной власти, строение может подлежать сносу, по решению суда.

Кроме вышеперечисленных требований, при вовлечении здания или сооружения в гражданский оборот должен быть обязательно представлен документ подтверждающий наличие определенного права на земельный участок, на котором находится объект недвижимости. Без этого документа операции с объектом недвижимости не будет проводиться.

Подводя итог работе, по усилению роли объектов недвижимости в жизни общества, которая проводится с начала 90-х годов необходимо отметить, что эта деятельность имеет позитивные результаты:

- категория «недвижимость» прочно вошла в нашу жизнь;
- с 1994 года она нашла свое отражение в Гражданском Кодексе РФ;
- с 1996 года начал действовать классификатор ОКОФ, проводится идентификация объектов;
- с 1998 года начата регистрация прав на объекты недвижимости и сделок с ним;
- с 2001 года принят ЗК РФ;
- с 2007 года принят Федеральный закон "О государственном кадастре недвижимости»;
- с 01.01.2013 года изменен порядок налогообложения по налогу на имущество.

Все эти целенаправленные действия повышают значение объектов недвижимости, расширяют границы их использования не только по прямому функциональному назначению но и как финансовый актив участвующий в хозяйственной жизни.

Список использованных источников и литературы.

1. Программа "Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона до 2025 года"
2. Юридическая энциклопедия, Тихомиров Л.В, Тихомиров М.Ю.; М.: 1997. -526 с.
3. Гражданский кодекс РФ (часть 1) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 14.11.2013) [электронный ресурс]: Консультант плюс - Режим доступа: [http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156036/.](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156036/))
4. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"[электронный ресурс]: Консультант плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Общероссийского классификатора основных фондов (ОКОФ) [электронный ресурс]: <http://www.classifikator.ru>

N. Obukhov, E.Semenova, Popova L.I.
(Pacific national university, Russia)

REQUIREMENTS TO PROPERTY WHEN TO DRAW THEM INTO THE CIVIL TURNOVER

Abstract. The article focuses on the preparation of real estate to the civil turnover and transition to the formation of a single property.

Keyword. Civil turnover, real estate, identification of the object, its preparation for civil circulation, place the object in the economic life.

A. O. Платоненко, О. В. Холупова
(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск)

БЫСТРОВЗВОДИМЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ НУЖД МЧС

Аннотация. Быстровозводимые пневмокаркасные модули очень удобны в эксплуатации. Их используют в экстремальных условиях. На основе таких модулей создают лагеря для исследователей, спасателей, медицинские госпитали. Такие сооружения могут выдерживать снеговые нагрузки до 20 кг на квадратный метр и скорость ветра 15 метров в секунду. Собирают конструкцию очень быстро за 20-25 минут. Пневмокаркасные конструкции также используют в виде ангаров для техники, торговых палаток и оборудования для детских площадок.

Ключевые слова.

Быстровозводимые пневмокаркасные модули, конструкции из ПВХ, современные быстромонтируемые здания.

Введение. В нашей стране все большей популярностью стали пользоваться сооружения из быстровозводимых конструкций. Сферы их применения постоянно растут, тем самым расширяя ассортимент продукции.

Сегодня гораздо выгоднее смонтировать мобильное сооружение для временных нужд, чем вести традиционные строительные работы. Что позволяет значительно сэкономить деньги и время заказчика.

В нашей стране используется 26 основных мобильных конструктивных систем, включающих 18 систем контейнерного и 8 систем сборно-разборного типов. Согласно данных серии строительных каталогов Госстроя РФ класса СК 6, на основе данных систем выпускаются более 250 разновидностей конкретных зданий и сооружений, различающихся по функциональному назначению, мощности, климатическому исполнению, стоимости и другим технико-экономическим показателям. Объем производства на предприятиях варьируется в широком диапазоне - от одной до двухсот тысяч м² общей площади объектов в год, что позволяет говорить о сложившейся в строительном комплексе страны специальной отрасли индустрии мобильного домостроения или отрасли быстровозводимых комплексов.

В основном, они предназначены для обеспечения бытовками и жильем временных рабочих строительного-монтажных и сельскохозяйственных организаций. Также их можно использовать для временного размещения пострадавших от последствий ЧС и спасателей. Особенно существенно применение более прочных и комфортабельных быстромонтируемых модулей, по сравнению с применяемыми брезентовыми палатками, в районах на Дальнем Востоке и Крайнем Севере, с их экстремальными природно – климатическими условиями.

Результаты исследования. Пневмоконструкции (пневмокаркасные конструкции, пневмокаркас) состоят из двух слоев многослойной цельной мембраны. Пневмокаркас состоит из текстиля с резиновым защитным трудновоспламеняющимся покрытием. Принцип работы заключается в поддержании давления в элементах конструкций, методом нагнетания воздуха, образуя элемент жесткости. Такие сооружения могут быть снабжены автономными аварийными системами, которые могут поддерживать давление при сбоях электроэнергии.

Пневмокаркасные сооружения изготавливают из следующих видов материалов:

1. Наружные стенки выполняют из негорючего прорезиненного материала, а внутренние – из огнеустойчивой ткани.
2. Внутренние и наружные перегородки изготовлены прорезиненной трудновоспламеняющейся тканью.
3. Наружная обшивка изготовлена из прорезиненной ткани, которая покрыта защитным трудновоспламеняющимся слоем, внутренняя сделана из текстиля.

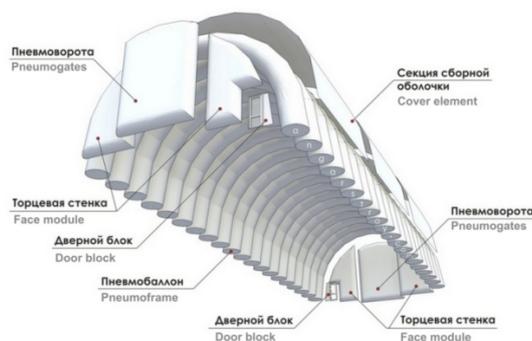
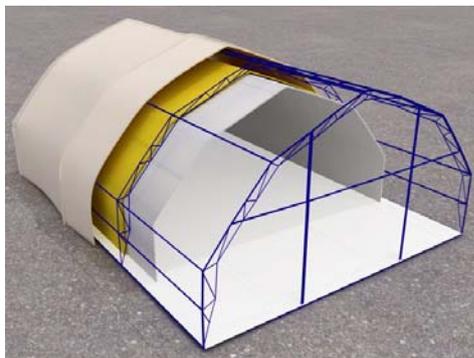
Сейчас в мире доля всех быстровозводимых конструкций составляет 5-20% от общего строительства. Быстровозводимые конструкции прекрасно зарекомендовали себя во время кризиса, когда капитальное строительство из-за недостаточного количества средств было невозможно. Технология мобильного строительства оперативно решает вопрос с возведением помещений любой сложности. Быстровозводимые тентовые конструкции применяются в различных сферах экономической деятельности. Возможность разборки таких сооружений позволяет модифицировать их в любое время с учетом изменившихся потребностей. К примеру расширить или уменьшить площадь помещения. Облегчает задачу и то, что модификация сооружения позволяет избежать большого количества мусора, как при обычных строительных работах.

Очевидно их преимущество перед стационарными сооружениями в зонах ЧС, сейсмоопасных зонах, оно - в отсутствии поддерживающих опор, мобильности, простоте демонтажа и монтажа и в большой разнице в стоимости, что снижает финансовые и временные затраты в 4-7 раз. Они подлежат многократному демонтажу и монтажу, что очень актуально для мобильных пунктов приема пищи, госпиталей, палаток спасателей и т.п. Затраты на содержание пневмокаркасных сооружений намного ниже чем на капитальные здания.

Пневмокаркасные быстровозводимые сооружения (ПБС) разработаны по заказу Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий России. ПБС являются наилучшим вариантом, удобным и комфортабельным видом помещений, используемых для организации временного жилья, командных пунктов, полевых госпиталей, укрытий для оборудования и техники, и выполнения других функций при прове-

дении аварийно-спасательных работ в случае аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Пневмоангары не требуют специального обустройства площадки и обязательной подготовки фундамента. Время установки надувного ангара, включая в расчёт все необходимые предварительные и подготовительные работы, занимает от 30 минут до 2 часов, в зависимости от размера пневмоконтструкции. Для серии ПКМ (пневнокаркасные модули) и ПКП (пневнокаркасные палатки) установка занимает от 3 до 5 минут. Для установки и эксплуатации ангаров не требуется специально обученный человек, простота и лёгкость монтажа позволяют экономить время и в этом плане выгодно отличают пневмоангары от стационарных тентовых ангаров на металлокаркасе.



Надувные и пневмокаркасные быстровозводимые сооружения.

Стоит так же отметить мобильность и компактность быстровозводимых тентовых конструкций. В разобранном состоянии они практически не занимают место, что облегчает их транспортировку. Еще одним из важнейших факторов популярности тентовых конструкций является их относительная дешевизна. Сейчас уже около ста тысяч таких сооружений смонтированы на всех континентах мира и их изготавливают во всех технически развитых странах.

Конструкции из ПВХ прекрасно адаптированы к нашему климату. Их изготавливают из ПВХ с армированным брезентом или нейлоном, из полиамидного полотна с увеличенной плотностью плетения и толщиной основной нити, с воздухонепроницаемым и водоотталкивающим покрытием, которые выдерживают отрицательную температуру. За устойчивость конструкций отвечают системы фиксации к грунту и правильно рассчитанный пневмокаркас.

Сейчас уже около ста тысяч таких сооружений смонтированы на всех континентах мира и их изготавливают во всех технически развитых странах.

Стоимость проектов строительства пневмокаркасного сооружения герметичного и подкачиваемого типа от 80 до 125 евро за 1м² накрываемой площади. К преимуществу использования пневмокаркасных сооружений, можно отнести: В 3-4 раза меньшие затраты времени на строительство; Нет необходимости возводить специальный фундамент; Подготовка основания под ангар минимальная, достаточно освободить площадку; Быстрый монтаж и демонтаж ангара; Возможность многократно перемещать ангар с места на место; Стабильное и долговечное покрытие из ПВХ; Возможность использования естественного освещения - светопроницаемость ткани ПВХ очень хорошая; Не требуется специальное разрешение на строительство такого объекта; Не требуется ежегодный косметический ремонт сооружения;

Пневмомодульные сооружения. В них реализовано простое инженерное решение, когда роль несущих и опорных балок играют наполняемые воздухом конструкции. Прекрасные эксплуатационные качества, низкая себестоимость и высокая рентабельность обеспечивают достаточно устойчи-

вый спрос на такие сооружения. Пневмомодульные здания могут за считанные минуты монтироваться и демонтироваться в местах проведения массовых мероприятий или создания крытых площадей в полевых условиях.

Выводы по работе

Быстровозводимые конструкции прекрасно зарекомендовали себя в зонах ЧС. Технология мобильного строительства оперативно решает вопрос с возведением различных сооружений для нужд МЧС, позволяет модифицировать их в любое время с учетом изменившихся потребностей, простота и лёгкость монтажа позволяют экономить финансовые и временные затраты. Пневмокаркасные быстровозводимые сооружения являются наилучшим вариантом, удобным и комфортабельным видом помещений, используемых для организации временного жилья, командных пунктов, полевых госпиталей, укрытий для оборудования и техники, и выполнения других функций при проведении аварийно-спасательных работ в случае аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Список использованных источников и литературы.

1. Васильев А.И., Казаков Ю.Н. Разработка общевоинских комплектов блочно-модульных быстровозводимых зданий, сооружений и инженерных сетей их использования в особых периодах: Итоговый отчет о НИР "Комплект" / ВИТУ, 1999.—215с.—№ 185/5/348
2. <http://snkplus.ru/produktsiya/pnevmoarkasnye-sooruzheniya-pks.html>
3. Казаков Ю.Н. Международная ассоциация специалистов по мобильным комплексам // Быстровозводимые и мобильные здания и сооружения: перспективы использования в современных условиях: Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. 10-11 декабря 1998 г. — СПб., 1998. — С. 38-46.

A. O. Platonenko, O. V. Holupova
(Pacific national university, Russia)

PREFABRICATED CONSTRUCTION AND THEIR APPLICATION TO THE NEEDS OF MES

Abstract. Prefabricated pneumoframe modules are very easy to operate. Their use in extreme conditions. On the basis of these modules create a camp for researchers, rescuers, medical hospitals. Such structures can withstand snow loads up to 20 kg per square meter, and the wind speed of 15 meters per second. Gather design very quickly for 20-25 minutes. Inflatable structures are also used as sheds for equipment, stalls and equipment for children's playgrounds.

Keywords. Prefabricated pneumoframe modules design PVC modern fast-building.

Л. И. Попова
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА УЩЕРБА, НАНЕСЕННОГО ИМУЩЕСТВУ, РАСПОЛОЖЕННОМУ В ЗОНЕ ПОДТОПЛЕНИЯ В ПЕРИОД ЛЕТНЕ-ОСЕННЕГО ПАВОДКА НА РЕКЕ АМУР 2013 ГОДУ

Аннотация. В статье анализируется чрезвычайная ситуация, рассматривается риск возникновения ущерба нанесенного имуществу граждан и сложности, возникающие при определении его размера.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, имущество, недвижимость, полная или частичная потеря имущества, ущерб, оценка ущерба.

Дальневосточный регион всегда считается территорией с высокими природными рисками. Подтверждением этому были события лета и осени 2013 года, когда река Амур и реки которые её

питают (Аргунь, Зeya, Уссyри, Кур, Тунгyска, Амгyнь) общей протяженностью 4858 км. одновременно вышли из берегов. Наводнение таких масштабов произошло впервые за 115 лет наблюдений.

На пике паводка, 3 и 4 сентября, расход воды в Амуре достигал 46000 м³/с, при норме 18-20 тыс. м³/с, т.е. превышение нормы более чем в два раза.

По сути одновременно активизировались все паводочные области бассейна Амyра, что в предыдущие годы не наблюдалось.

Жители Амурской области, Еврейской автономной области и Хабаровского края ощутили на себе всю тяжесть катастрофического наводнения.

Пик уровня воды в Амуре в районе г. Хабаровска был достигнут 4 сентября 2013 г. - 808 см., а в районе г. Комсомольска-на-Амуре - 12 сентября 2013 г. - 910 см.

Человеческих жертв на территориях попавших в зону затопления не было, но населению, предприятиям городов и поселков был нанесен значительный ущерб. Причина возникновения ущерба была не только в длительном пребывании воды на территориях проживания людей, но и в отсутствии времени и условий для подготовки поврежденного жилья к зиме.

Общая картина последствий от наводнения в сентябре 2013 г. была следующей в Хабаровском крае и Еврейской автономной области подтоплено 77 населенных пунктов в 9 муниципальных образованиях, где расположено более 3000 жилых домов с населением 35000 чел.

Наводнением были затоплены территории 3869 приусадебных и 3762 дачных участков. [5] Кроме этого, пострадали автодороги местного значения, автомобильные мосты, сельскохозяйственные угодья, ущерб которых оценивался в 10 млрд. руб.

Правительством Хабаровского края был введен режим чрезвычайной ситуации на территории края (распоряжение Правительства Хабаровского края от 09.08.2013г. №569 – рп).

В целях оказания материальной и финансовой помощи в связи с полной и частичной утратой имущества Правительством РФ были приняты Распоряжения от 15.08.2013 г. №1431-р и от 05.09.2013г. №1592-р о выделении средств из федерального бюджета на эти цели.

На территории Хабаровского края действовало постановление правительства Хабаровского края от 20.09.2013 г. №282-пр.

Единовременную материальную помощь пострадавшие получали из средств муниципальных, краевого и федерального бюджетов.

Что же касается помощи в связи с утратой имущества, и в первую очередь жилых домов, то порядок подтверждения факта потери имущества определен был следующим образом:

- Органами местного самоуправления «города Хабаровска», «города Комсомольска-на-Амуре», Амурского, Комсомольского, Нанайского, Николаевского, Ульчского, Хабаровского муниципальных районов и района имени Лазо должны быть определены зоны затопления и подтопления с указанием наименования улиц, номеров домов, ориентиры иных объектов, попавших в зону затопления (подтопления);

- Помощь в связи с утратой имущества, потерянного полностью или частично, «...уплачивается гражданам Российской Федерации (далее - граждане), постоянно проживающим и зарегистрированным в жилых помещениях многоквартирных домов или в индивидуальных жилых домах в границах зоны затопления (подтопления), установленных правовыми актами органов местного самоуправления.

При отсутствии регистрации по месту жительства факт проживания гражданина в целях получения единовременной материальной помощи и (или) финансовой помощи в связи с утратой имущества, указанных в п.1 настоящего постановления, устанавливается в судебном порядке». [2]

Во всех районах края была организована работа межведомственных комиссий, которые выносили решение о полной или частичной утрате имущества и в первую очередь проводили исследование жилых домов.

Межведомственные комиссии начали работу в сентябре 2013г. после ухода воды с территории проживания населения.

Работа комиссий осложнялась следующими обстоятельствами:

- у многих затопленных объектов отсутствовали технические паспорта, что приводило к снижению достоверности данных, заносимых в акты осмотров;
- не у всех проживающих в затопленных объектах недвижимости имелись свидетельства о праве собственности, как на дом, так и на земельный участок;
- короткие сроки проведения обследования при большом объеме выполняемых работ;
- антисанитарные условия.

По итогам работы комиссии заполнялся акт, где указывался адрес объекта, его тип, год постройки, этажность, материал, из которого он был построен и главное высота до которой поднималась вода в доме.

К акту прилагался видеоматериал. В акте члены межведомственной комиссии делали вывод, исходя из визуального осмотра.

Например: «Необходимо проведение санитарной обработки помещений, просушивания, замена элементов деревянных конструкций, замена элементов инженерного оборудования. Необходим ремонт для восстановления эксплуатационных характеристик дома».

На основании всех собранных документов и личных заявлений граждан, комиссии определяли для жилых домов пригодность их к проживанию, т. е. полную или частичную потерю имущества. По результатам принятых решений были сформированы списки лиц полностью утративших жилые дома. Этим гражданам жилье построено в 2014 году или приобретено на вторичном рынке.

Но не все граждане были удовлетворены работой межведомственных комиссий.

Корректировки в результаты её работы внес зимний период 2013 – 2014 годов, когда в непросушенных домах физическое состояние объектов резко ухудшилось. Весной 2014 года межведомственные комиссии продолжили работу и списки граждан, потерявших жилье, пополнились новыми фамилиями. Некоторые граждане отстаивали свои права через суд. В итоге более 15 млрд. рублей затрачено на восстановления жилья, а общие убытки от наводнения составили около 40 млрд. рублей. [3]



Рисунок 1 Последствия наводнения

Происходящие события показали, что граждане, став собственниками жилья, не научились защищать свои имущественные интересы. Все еще многие надеются на государство, которое должно им помочь. Хотя рядом существует и развивается система страхования имущества.

Как оказалось на практике лишь небольшое количество жилых домов и квартир в многоквартирных домах пострадавших от наводнения были застрахованы.

В этом случае собственник застрахованного жилого или садового дома имел возможность получить определенную сумму денег на возмещение ущерба и восстановить свой дом.

Ущерб – в гражданском законодательстве – потеря части или всех ценностей, принадлежащих субъекту, в результате нанесенного вреда. Денежный эквивалент ущерба называется «Убытком». [1]

Согласно ст. 15 ГК РФ сформулировано экономическое понятие убытков. При возникновении убытков определено, что убытки в контексте ст. 15 ГК РФ – результат конкретного правонарушения. Такая связь дает возможность рассматривать убытки в качестве экономико-правового явления.

В зависимости от характера имущественных последствий убытки подразделяются на три вида: реальный ущерб; расходы по восстановлению нарушенных прав; упущенная выгода.

Реальный ущерб – выражается в уменьшении стоимости того имущества, которое находилось в наличии у потерпевшей стороны. При определении расходов по устранению дефектов в сумму реального ущерба включаются: затраты производственных работ; переменная часть расходов по содержанию и эксплуатации оборудования; стоимость израсходованных материалов.

Методика определения ущерба и страхового возмещения зависит от вида застрахованного имущества (строение, транспортного средства, товаров, продукции и т. п.), стихийного бедствия (пожаров, наводнений, землетрясения и т. д.), аварии или несчастного случая, а также от того, кто является страхователем (сельскохозяйственное, межхозяйственное или государственное предприятие, кооперативная, акционерная или общественная организация, гражданин). Последовательность проведения этой работы всегда одинакова и состоит из следующих этапов:

1. Установление фактов гибели или повреждения имущества;
2. Определение причин нанесения ущерба и решения вопросов о наличии страхового или несчастного случая;
3. Установление пострадавших объектов и принадлежности застрахованного имущества;
4. Расчет суммы ущерба и страхового возмещения. [4]

Первые два этапа при определении размера ущерба подтверждались актом, который выдавала межведомственная комиссия.

В этом же акте имелось наименование пострадавшего объекта, а его более полное описание и факт его принадлежности определенному лицу удостоверялся полисом страховой компании.

Определенную сложность вносил тот факт, что не на все жилые дома имелись технические паспорта, так как для определения размера ущерба, в стоимостном выражении, нужно было иметь данные о размерах строений.

Почти все застрахованные садовые дома не имеют технических паспортов, что обусловило проведение работ по составлению чертежей зданий и определению их размеров.

Наиболее точные расчеты, позволяющие определить размер ущерба, проводились локально-сметным методом.

При определении размера ущерба, возникшего в результате наводнения, работа выполнялась на основе следующих нормативных и справочных документов:

- СНиП 21-01-2004 года «Организация строительства»;
- СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения». Утвержден постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 года № 78 с изменениями от 26.01.1999 года, введенные с 1.01.1990 года в замен СНиП 2.08.02-85.;
- МДС 81-35-2004 «Методика определения сметной стоимости строительной продукции на территории РФ». Введена в действие постановлением Госстроя РФ от 5.03.2004 года №15/1;
- МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве». Введены в действие с 12.01.2004 года постановлением Госстроя РФ от 12.01.2004 года №6.;
- ГСНр-81-05-01-2001 Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений (взамен СНиП IV-9-82, СНиП IV-9-91);
- Письмо Министерства регионального развития РФ от 07.06.2013 года № 9912 – СД/10;
- Письмо Министерства регионального развития РФ от 15.11.2010 года, № 38790-ИП/08 «О повторной проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых осуществляется с привлечением средств федерального бюджета»;
- Письмо Минпромэнерго РФ от 18.11.2004 года № АП-5536/06;
- Письмо Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству Министерства регионального развития РФ от 27.11.2012 года № 2536-ИП/12ГС «О порядке применения нормативов накладных расходов и сметной прибыли в текущем уровне цен»;
- Сборник территориальных сметных расценок при производстве строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ (ТЕР-2001, ТЕРр-2001, ТЕРм-2001, ТСЦ).

При определении объема необходимых работ, исходили из рекомендаций межведомственной комиссии с учетом отметки, до которой доходила вода в доме, подтверждаемых видео и фото материалами.

После обязательного осмотра объекта, с учетом мнение межведомственной комиссии и анализа видео или фото материалов составлялся перечень необходимых работ для восстановления жилого дома.

Перечень необходимых работ:

- Очистка потолков и обработка антисептиком с последующем покрытием лаком;
- Замена плитки на стенах;

- Замена деревянной обшивки стен с обработкой существующих конструкций антисептиком;
- Очистка конструкции лестницы и обработка антисептиком с последующем покрытием лаком;
- Замена покрытия пола из линолеума (с учетом замены деревянных конструкций пола);
- Замена плинтусов из пластика;
- Замена оконных заполнений;
- Замена дверных заполнений;
- Замена наружной облицовки из металлосайдинга (с обработкой деревянных конструкций антисептиком);
- Ремонт цоколя;
- Замена конструкций деревянных колец;

Анализ перечня работ пор всем объектам, по которым определялся размер ущерба, позволил выделить три группы работ:

1. санитарная обработка помещений, просушивание;
2. замена элементов деревянных конструкций;
3. замена элементов инженерного оборудования.

В результате изучения предоставленных документов составлялась ведомость объемов работ, и выполнялся локально-сметный расчет, то есть определялась сумма ущерба повреждения здания от затопления.

Практика показала что, размер ущерба, возмещаемого страховыми компаниями, жителям г.Хабаровска колеблется от 19-50% в зависимости от стоимости имущества по страховой оценке; - объема работ, который необходимо провести по восстановлению объекта; - и о политики страховой компании.

Полученные суммы позволили собственникам восстановить объекты.

В заключении необходимо отметить, что надеяться «на авось» в вопросах сохранности имущества нельзя.

Собственники имущества должны иметь на жилые дома и садовые дома технические паспорта и свидетельства о праве собственности. Граждане должны понять необходимость страхования объектов недвижимости и то, что в этом случае они обязательно получают страховое возмещение, которое позволит восстановить объекты.

Список использованных источников и литературы.

- 1.Гражданский кодекс РФ (часть 1) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 14.11.2013) [электронный ресурс]: Консультант плюс – Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156036/
2. Постановление Правительства Хабаровского края от 20.09.2013 года №282-пр «Об оказании помощи гражданам, пострадавшим в связи с чрезвычайной ситуацией, сложившейся на территориях отдельных муниципальных образований края в результате прошедших в летний период 2013 года ливневых дождей, сопровождавшихся паводками» [электронный ресурс]: <http://www.garant.ru/hotlaw/xabar/507242/#ixzz2sETMLI9w/>.
3. Абашева Е. полис от стихийного бедствия. «Дальневосточный капитал №7 (167) июль 2014г.
- 4.Разработка нормативно-юридической базы оценки экономического ущерба от ЧС. Отчет о научно-исследовательской работе. М.: ВНИИ ГОЧС, 2000.
5. Газета «Тихоокеанская звезда» от 17.09.2013г.

L. I. Popova
(Pacific national university, Russia)

DETERMINING THE AMOUNT OF DAMAGE TO THE PROPERTY LOCATED IN THE ZONE OF FLOODING DURING THE SUMMER-AUTUMN FLOOD ON THE AMUR RIVER IN 2013

Abstract. The article analyzes the real emergency is considered the risk of damage caused to the property of citizens, and the complexities involved in determining its size.

Keywords: emergency, property, real estate, complete or partial loss of, damage to, damage assessment.

Д. П. Романовская, М. О. Носенко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КНИГОХРАНИЛИЩЕ ТИХООКЕАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Абстракт – Библиотечные фонды — ценнейшее достояние страны. Они являются элементом национальной культуры, универсальным источником информации массового спроса и объектом постоянного общественного обращения. Общество несет ответственность перед будущим поколениями за сохранность мирового культурного наследия. Библиотеки России хранят уникальные собрания книжных памятников. Однако сложившаяся в стране система безопасности не гарантирует их полную сохранность. Многие современные технологии обеспечения безопасности фондов еще не внедрены в практику большинства российских библиотек. В последнее время проблема обеспечения пожарной безопасности учреждений культуры становится все более актуальной.

Ключевые слова: книгохранилище, пожар, инженерное оборудование, автоматическая установка пожаротушения, система пожарной сигнализации.

Введение. Библиотечные фонды являются важной составляющей культурного и исторического наследия страны, а также ценным информационным ресурсом, поэтому они нуждаются в надежной защите со стороны государства.

Одной из главных причин массовой гибели документов библиотек в самое короткое время являются пожары, представляющие, кроме того, серьезную угрозу здоровью и даже жизни библиотекарей и пользователей.

Согласно статистике основными причинами пожаров в библиотеках являются:

- оставленные без присмотра электроприборы;
- неисправные электросети, захлапленные распределительные шкафы, оголенные провода электропроводки;
- загромождение путей эвакуации из книгохранилищ, чердаков, подвалов. Сохранение библиотечных фондов и снижение риска человеческих жертв при пожарах является актуальной проблемой при решении вопроса пожарной безопасности в книгохранилищах, архивах, фондах.

1) Характеристика объекта на примере книгохранилища библиотеки ТОГУ.

Библиотека Тихоокеанского государственного университета основана в 1958 году и является структурным подразделением университета, крупнейшей среди вузовских библиотек Дальнего Востока. Она относится к первой категории библиотек Российской Федерации.

Фонд библиотеки около 1 млн. 600 тыс. экземпляров, выдача документов (в т. ч. электронных) около 600 тыс. экземпляров. Ежегодно библиотека получает свыше 30 тыс. экземпляров

(более 9 тыс. названий) литературы, выписывается свыше 500 наименований периодических изданий [1].

Состав фонда отдела универсален. К услугам читателей издания по всем отраслям знаний большой хронологической глубины [5].

В фонде хранится не только новая литература, но и контрольные экземпляры изданий по профилю университета, изданные за последние 60-70 лет.

Здесь размещены научные труды ученых ТОГУ, а также других вузов страны, отчеты по НИР (научно-исследовательской работе) университета за все годы его существования.

В отделе хранится небольшое по объему собрание редких книг, имеются интересные факсимильные издания и книги, изданные в конце IX начале XX веков. Фонд редких книг предназначен для использования в читальном зале [5].

Основное книгохранилище научной библиотеки ТОГУ занимает площадь 373,6 кв. м. (28,3*13,2) (Рис 1.1). Изначально книгохранилище представляло собой двухэтажное помещение, с высотой потолка 4,5 м. На данный момент, в связи с развитием НБ ТОГУ, увеличением книжного фонда, помещение имеет 4 этажа, с высотой потолков 2-2,3 м. Перекрытия представляют собой опорные металлические конструкции, с деревянным потолком. Связь этажей осуществляют лестницы, состоящие из металлического каркаса и деревянных ступенек (Рис 1.2). Предусмотрены малый грузовой лифт (Рис 1.3) – для перемещения большого количества книг между этажами и общеобменная централизованная вентиляция (Рис 1.4) – для поддержания, установленной для библиотек, нормы микроклимата. Так же библиотека оборудована системой пожарной сигнализации (Рис 1.5).

Доступ посторонним в помещение осуществляется только с письменного разрешения Директора библиотеки, численность персонала библиотеки составляет 5 чел.: Директор библиотеки, 2 сотрудника, обслуживающих пользователей библиотеки, 2 смотрителя книгохранилища [5].



Рисунок 1.1 Научная библиотека ТОГУ, 1 этаж

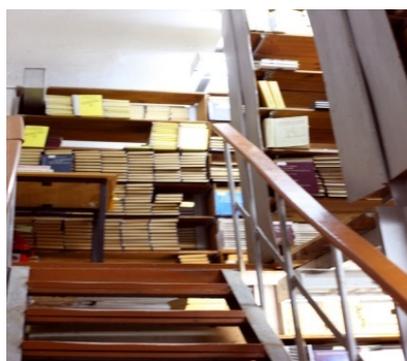


Рисунок 1.3 Научная библиотека ТОГУ,



Рисунок 1.4 Научная библиотека ТОГУ, малый грузовой лифт



Рисунок 1.5 Научная библиотека ТОГУ, централизованная вентиляция



Рисунок 1.6 Датчик пожарной сигнализации

2) Анализ опасности

Анализ опасности проводился на предмет нарушений правил пожарной безопасности в книгохранилище ТОГУ. По техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности, книгохранилища должны быть оборудованы металлическими стеллажами; движение людей по эвакуационным путям должно быть беспрепятственным; запрещается установка решеток на окнах здания (по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора и полиции, допускается установка раздвижных решеток на окнах первого этажа); вся стационарная электросеть должна быть заключена в металлические газовые трубы или проложена бронированным кабелем [6].

После проведенного анализа, было выявлено, что некоторые правила пожарной безопасности не соблюдаются, а именно: загромождены проходы в книгохранилище, видны оголенные провода (Рис 2.1), книгохранилище перегружено книгами (не хватает стеллажей для книг) (Рис 2.2), на окнах установлены решетки (Рис 2.3).



Рисунок 2.1 оголенные провода



Рисунок 2.2 книгохранилище перегружено книгами



Рисунок 2.3 установлены решетки на окнах

Из-за несоблюдения элементарных правил безопасности в книгохранилище может случиться пожар, а вследствие чего могут погибнуть и люди.

Согласно [2] помещения книгохранилищ относятся к первой группе, книгохранилище характеризуется высокой степенью пожароопасности, потому, что книги хранятся преимущественно на деревянных стеллажах, расставленных с максимальным уплотнением, кроме того, большую пожарную нагрузку в залах создают мебель и каталожные шкафы (для дерева и бумаги устанавливается класс пожара А) [1].

В связи с расширением в библиотеке книжного фонда, имеются электронные библиотеки и компьютеры, которые находятся в общем пользовании.

3) Противопожарный контроль в книгохранилище.

Помещения книгохранилищ нуждаются в особом противопожарном контроле, включающем организационно-технические мероприятия и средства противопожарной защиты. Так здания библиотек должны быть оборудованы автоматическими системами противопожарной защиты: пожарной сигнализацией, системой оповещения людей о пожаре и эвакуации из здания, а также системами пожаротушения, дымоудаления и аварийного освещения. У телефонных аппаратов должны быть вывешены номера телефонов ближайших пожарных частей и сделаны краткие надписи о способах вызова пожарной помощи. В отдельных случаях должна устанавливаться прямая телефонная связь с городской пожарной охраной.



Рисунок 3.1 Дымовой пожарный извещатель



Рисунок 3.2 Знак запасного выхода

В книгохранилище имеются пожарные извещатели (Рис 3.1), так же обозначены аварийные, запасные выходы и направления эвакуации (Рис 3.2), места нахождения портативных огнетушителей, пожарных кранов, телефонов с номером пожарной части.



Рисунок 3.3 Огнетушитель



Рисунок 3.4 Ящик с пожарным рукавом

Помещения библиотеки оборудовано пожарным инвентарем: портативными огнетушителями (Рис 3.3), ящик с пожарным рукавом (Рис. 3.4).

Стены и потолки книгохранилища и читального зала, а также деревянные стеллажи покрыты огнезащитными красками (лаками) и т.п. современными составами, которые не выделяют при эксплуатации в воздушную среду вредных химических соединений.

4) Применение автоматической установки пожаротушения с тонкораспыленной водой на примере книгохранилища библиотеки ТОГУ.

Для книгохранилища характерны две установки пожаротушения: газовое и с тонкораспыленной водой.

При тушении тонкораспыленной водой (Рис 4.1) тушение производится минимальным количеством воды, что сохраняет как защищаемые ценности, так и мебель, материалы. Это происходит из-за того, что мельчайшие частицы водной пыли (диаметр капель не более 150 микрон) образуют плотное облако, снижающее концентрацию кислорода возле огня. В среднем, пожаротушение тонкораспыленной водой проводится в течение 30 – 50 секунд, в зависимости от силы возгорания. Установки работают при температуре не ниже 0 градусов. АУПТ тонкораспыленной водой имеет ряд преимуществ для установки в помещениях книгохранилищ. Пожаротушение тонкораспыленной водой дает возможность тушение пожара при наличии людей в помещении. Преимуще-

ство, благодаря которому автоматические установки пожаротушения распространены для использования в помещениях данного вида – это отсутствие вреда для человека, находящихся рядом с очагом возгорания [1].

В свою очередь газовые автоматические установки пожаротушения так же имеют ряд преимуществ для установки в помещениях книгохранилищ. Газовое пожаротушение обладает небольшим промежутком времени от срабатывания установки до полной ликвидации очага возгорания (на тушение огня требуется 20-30 секунд). Газовые смеси подбираются таким образом, чтобы ни они сами, ни продукты их распада не были токсичны и не оставляли следов на мебели, документах и т.д. Так же имеется основной недостаток, что газовое пожаротушение осуществляется только при условии эвакуации людей из защищаемого помещения, а так как книгохранилище не изолировано и не имеет возможности быть закрытым герметично, то такая установка не подходит для данного помещения [1].



Рисунок 4.1 Автоматического установка водяного пожаротушения с тонкораспыленной водой

Ориентировочный расчёт стоимости оборудования и материалов АУГПТ для рассматриваемого помещения, включая стоимость работ по монтажу, наладке системы с учетом оборудования, материалов и сдаточных расходов составляет 8 500 000 руб. (без автоматики и трубопроводов). Цена монтажа, оборудования и материалов тонкораспыленной автоматической системы пожаротушения зависит от площади объекта и составит примерно 402888 руб.

Проведенное исследование показало, что подготовка помещения и установка АУГПТ в помещении основного книгохранилища ТОГУ является дорогостоящей по сравнению с АУПТ тонкораспыленной водой.

После сравнения АУГПТ и АУПТ тонкораспыленной водой было выявлено, что целесообразно установить в книгохранилище НБ ТОГУ автоматическую установку пожаротушения тонкораспыленной водой.

Заключение.

Книгохранилища, библиотеки, архивы хранят материалы, представляющие культурную, историческую, а также материальную ценность для человека. При тушении пожаров в данных помещениях одними из обязанностей руководителя тушения пожара являются: выяснение места расположения уникальных ценностей и степень угрозы им от огня и дыма необходимость и очередность их эвакуации и проведение тушения пожара.

Следует отметить, что в случае возгорания при проведении мероприятий по его ликвидации невозможно полностью обеспечить сохранность библиотечного фонда, следовательно, необходимо разрабатывать инженерно-технические мероприятия, направленные на снижение риска потерь материальных, научных и культурных ценностей.

Подводя итог исследования, было выявлено, что в книгохранилище ТОГУ не полностью соответствует нормам по пожарной безопасности. В связи с чем требуется ликвидировать нарушения в соответствии с техническим регламентом по пожарной безопасности [6].

Так же после сравнения АУГП и АУПТ с тонкораспыленной водой, было выявлено, что тушение пожара в помещении книгохранилища ТОГУ будет наиболее благоприятно осуществляться АУПТ с тонкораспыленной водой, т.к. тушение производится с минимальным количеством воды, что сохраняет как защищаемые ценности, так и мебель, материалы. Это происходит из-за того, что мельчайшие частицы водной пыли образуют плотное облако, снижающее концентрацию кислорода возле огня. И самое главное, что такая установка не вредна для человека и может использоваться в его присутствии.

Список использованных источников и литературы

1. Романовская Д.П., Носенко М.О. Применение автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой// Новые идеи нового века: материалы Четырнадцатой Международ. Науч. Конф. ФАД ТОГУ, ТОМ III. – Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2014 (дата обращения: 20.09.2014);
2. Система противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования: [СП 5.13130.2009. - Введ.2009-25.03. – М., 2009.](#) (дата обращения: 20.09.2014)
3. «Обеспечение безопасности библиотеки в ЧС» [Электронный ресурс] / Статья. – Режим доступа: www.cultmanager.ru (дата обращения: 20.09.2014);
4. МАТЕРИАЛЫ Международного научного форума студентов, аспирантов и молодых ученых стран Азиатско-Тихоокеанского региона Ч1. [Электронный ресурс] / Владивосток, 14-17 мая 2012 – Режим доступа: <http://dvkc.dvfu.ru/> (дата обращения: 20.09.2014);
5. Библиотека ТОГУ [Электронный ресурс] / О библиотеке, 2012 – Режим доступа: <http://library.khstu.ru/about.php/> (дата обращения: 20.09.2014);
6. ФЗ РФ от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (дата обращения: 20.09.2014).

D. P. Romanovskai, M.O. Nosenko
(Pacific national university, Russia)

THE ANALYSIS OF FIRE SAFETY IN THE BOOK-DEPOSITORY OF THE PACIFIC STATE UNIVERSITY

Abstract. Library stocks — the most valuable property of the country. They are an element of national culture, a universal source of information of mass demand and object of the constant public address. Society is responsible to future generations for the preservation of the world cultural heritage. It is particularly relevant now, when there is an understanding of the inherent value of the extant documents.

Libraries of Russia store unique collections of book monuments. However the security system which developed in the country doesn't guarantee their full safety. Many modern technologies of safety of funds aren't introduced in practice of the majority of the Russian libraries yet.

Recently the problem of ensuring fire safety of cultural institutions becomes more and more actual.

Many fires happened in libraries when it were closed therefore it is necessary to be convinced that the library is ready to their elimination, for example, the system of the fire alarm system is ready to action day and night, as well as continuous access is open for rescue and emergency services. More preferably by preparation of establishment for fires that it prepared for the worst: then it will be easier to adapt to real incident and to accident of more local scales.

Each library has the specifics and has to create only to it acceptable system of safety. At the same time there are general principles, following which is capable to protect most effectively library from fires and it is rational to use for this purpose available resources, as a rule, the limited.

Keywords: book-depository, fire, engineering equipment, automatic installation of fire extinguishing, system of the fire alarm system.

В. С. Савочкин, А. П. Богачев
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ГРЕЮЩАЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ БЕТОНИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрена новая греющая опалубка для использования в строительстве при изготовлении монолитных железобетонных конструкций в зимних условиях.

Ключевые слова: строительство, монолитные железобетонные конструкции, бетонирование, греющая опалубка, полимерная композиция, электронагревательный элемент, лак этиноль.

В строительстве при зимнем бетонировании существует проблема, которая заключается в сложности изготовления, несовершенстве нагревательных элементов и теплоизоляционного слоя опалубки монолитных железобетонных конструкций применяемых в технологии бетонирования.

Предлагается новая запатентованная авторами опалубка для бетонирования, которая может быть использована в качестве греющей опалубки при изготовлении монолитных железобетонных конструкций. Большинство известных способов зимнего бетонирования применимы для определенного типа конструкций в зависимости от их массивности, то есть модуля поверхности. Это сдерживает их широкое применение на строительных площадках при широкой номенклатуре конструкций, применяемых при монолитном бетонировании в зимних условиях.

Известна греющая опалубка, состоящая из греющих щитов [1].

Однако, недостатком данной греющей опалубки является многодельность, сложность устройства.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является греющая опалубка для бетонирования, включающая каркас, нагревающий слой, нагревательный элемент, теплоизоляционный слой [2].

Недостатком данной греющей опалубки для бетонирования является сложность изготовления, несовершенство нагревающего слоя, отсюда снижение качества и надежности бетонирования.

Технической задачей, на решение которой направлено наше изобретение, является упрощение изготовления конструкции опалубки, повышение надежности и качества при производстве бетонных работ.

Решение указанной задачи достигается тем, что в предлагаемой греющей опалубке для бетонирования, включающей каркас, нагревающий слой, нагревательный элемент, теплоизоляционный слой, *согласно изобретению*, нагревающий слой и электронагревательный элемент выполнены как одно целое в виде полимерной композиции, содержащей лак этиноль – 1 масс. часть, порошкообразный графит литейный серебристый 0,7-0,8 масс. части и дивинилстирольный латекс СКС-65 - 0,05 масс. части с замоноличенными внутрь электродами при напряжении 220-380 вольт.

Использование нагревающего слоя и электронагревательного элемента как одного целого в виде полимерной композиции, содержащей лак этиноль – 1 масс. часть, порошкообразный графит литейный серебристый 0,7-0,8 масс. части и дивинилстирольный латекс СКС-65 - 0,05 масс. части с замоноличенными внутрь электродами при напряжении 220-380 вольт позволяет поддерживать необходимую температуру прогрева бетона в зависимости от вида цемента в пределах +60-90°C.

Сущность изобретения поясняется рисунком, на котором представлен общий вид греющей опалубки для бетонирования в разрезе.

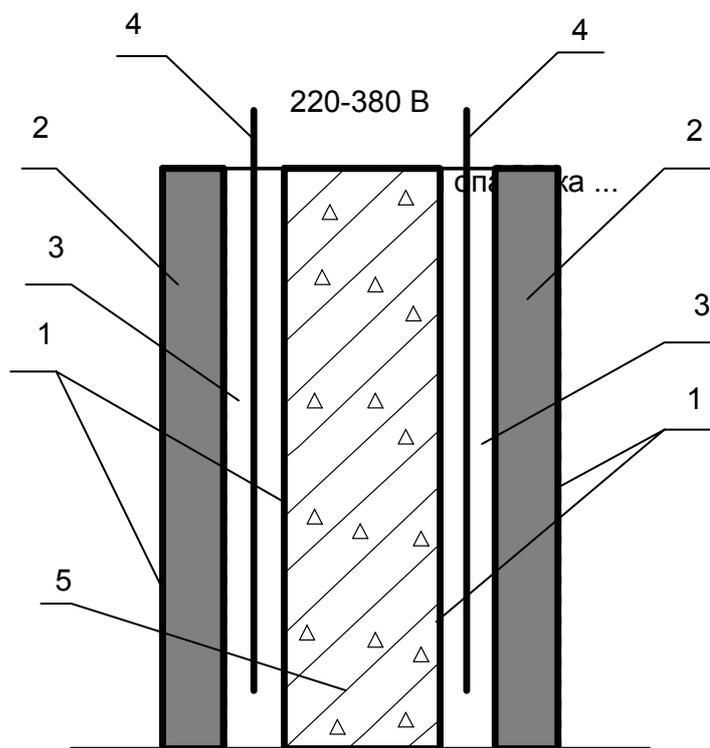


Рисунок 1 - Общий вид опалубки для бетонирования
 1 - каркас; 2 – теплоизоляционный слой; 3 – нагревающий слой;
 4 – электроды; 5 – слой монолитного железобетона

Устройство греющей опалубки для бетонирования состоит из двух щитов: наружного и внутреннего. Каждый щит включает в себя: каркас 1 в виде внутреннего и наружного металлических листов из тонколистовой стали, теплоизоляционный слой 2 из базальтового волокна, нагревающий слой 3, выполненный как одно целое в виде полимерной композиции, содержащей лак этиноль – 1 масс. часть, порошкообразный графит литейный серебристый 0,7-0,8 масс. части и дивинилстирольный латекс СКС-65 0,05 масс. части с замоноличенными внутрь электродами 4 при напряжении 220-380 вольт. Между наружным и внутренним щитами расположен слой монолитного железобетона 5.

Греющая опалубка для бетонирования работает следующим образом.

При пропускании электрического тока внутри нагревающего слоя 3 происходит нагревание полимерной композиции через толщину нагревающего слоя 3 по всему объему и она разогревается, создавая необходимые температурные условия для прогрева бетона. Благодаря предлагаемой полимерной композиции повышается равномерность и необходимая температурно-влажностные условия для отверждения бетона и набора необходимой прочности.

Процесс поддержания необходимой температуры бетона возможно регулировать автоматически.

Заключение

Предлагаемая греющая опалубка для бетонирования позволяет выполнять работы по изготовлению монолитного бетона и железобетона в построечных условиях с высоким качеством, упрощает и удешевляет процесс изготовления благодаря применению нагревающего слоя из лака этиноль с наполнителем из порошка графита литейного серебристого и дивинилстирольный латекс СКС-65 - 0,05 масс. части с замоноличенными внутрь электродами при напряжении 220-380 вольт, может применяться для бетонирования конструкций независимо от их массивности.

Греющая опалубка для бетонирования запатентована авторами [3].

Список использованных источников и литературы

1. Свидетельство на полезную модель № 10200, Греющая опалубка, МПК E04G9/10, опубл. 16.06.1999.
2. Патент РФ на изобретение № 2012752, Греющая опалубка для бетонирования, МПК E04G9/10, опубл. 15.05.1994.
3. Патент РФ на изобретение № 2515656, Греющая опалубка для бетонирования, МПК E04G9/10, опубл. 20.05.2014.

V. S. Savochkin, A. P. Bogachev
(Pacific national university, Russia)

HEATING FORMWORK FOR CONCRETING

Abstract. The article describes a heating new formwork for construction use in the manufacture of monolithic reinforced concrete structures in winter conditions.

Keywords: construction, monolithic reinforced concrete constructions, concrete, shuttering a heating, the polymer composition, Electric heating, successive elements lacquer with ethanol.

A. O. Сорголь, О. Ю. Цветков
(Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Россия)

КАДАСТР ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СОЛНЕЧНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Аннотация: В статье приведены данные о потенциальных запасах различных полезных ископаемых на территории Солнечного района Хабаровского края. Актуализируется необходимость создания и ведения кадастра полезных ископаемых в указанном районе.

Ключевые слова: кадастр полезных ископаемых, месторождение, рудные полезные ископаемые, нерудные полезные ископаемые, каустобиолиты.

Постановка проблемы. Земельные богатства России таят в себе огромные запасы нефти, газа, драгоценных металлов и других полезных ископаемых. Недра Солнечного района являются частью природных ресурсов Хабаровского края, а горнодобывающая промышленность – одной из самых перспективных её отраслей. Основная цель ведения кадастра полезных ископаемых заключается в создании благоприятных инвестиционных условий для реновации действующих и создания новых производств.

Кадастр полезных ископаемых или государственный кадастр месторождений полезных ископаемых – это систематизированный свод сведений обо всех месторождениях и проявлениях полезных ископаемых, а также о геофизических аномалиях и структурах полезных ископаемых, перспективах на поиск или рекомендованных для проверки. [1] Кадастр полезных ископаемых способствует организации рационального использования и охраны недр. В данный кадастр включают только достоверные сведения и утверждённые запасы, которые подлежат систематическому обновлению. [2]

Для учёта состояния минерально-сырьевой базы ведется Государственный баланс запасов полезных ископаемых, содержащий сведения о:

- количестве, качестве и степени изученности запасов каждого вида полезного ископаемого по месторождениям, имеющим промышленное значение;

- размещении и степени промышленного освоения, добыче, потерях;
 - обеспеченности промышленными разведанными запасами полезных ископаемых на основе их классификации. [3]

Кадастр и государственный баланс запасов полезных ископаемых составляются и ведутся федеральным органом управления Государственным фондом геологической информации на основе государственной отчётности предприятий, осуществляющих разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу. [4]

Горнодобывающая отрасль занимает одно из ведущих мест в промышленности Солнечного района. Этот приоритет установлен благодаря значительным запасам минерально-сырьевых ресурсов, прежде всего, оловянных и полиметаллических руд.

Практически все месторождения оловянных руд Солнечного района разведаны и в разное время и с различной интенсивностью эксплуатировались Солнечным горно-обоганительным комбинатом, наиболее значимые из них сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Характеристика основных месторождений Солнечного района Хабаровского края

Наименование месторождения	Балансовый запас олова, тыс. т	Состояние добычи	Сопутствующая руда	Примечание
Солнечное	50	отработано	нет	прогнозные запасы оцениваются в 15 тыс.т.
Перевальное	50	ведётся доработка	медь, цинк, свинец	
Фестивальное	более 70	законсервировано	медь, вольфрам	при возможности может быть вовлечено в эксплуатацию
Придорожное	15	отработано	нет	
Октябрьское	10	законсервировано	медь	при необходимости может быть вовлечено в эксплуатацию
Лунное	7	отработано	нет	доработка не рекомендуется
Соболиное	46	не эксплуатируется	медь	запасы меди оцениваются в 27 тыс.т.

Кроме приведённых выше, существуют месторождения либо не освоенные вообще, либо не отработанных до конца. К таким в первую очередь можно отнести следующие:

- Озёрное, с запасами свинца и цинка в объёме 35 тыс. т;
- Зона Лучистая имеет запасы олова в объёме 9 тыс. т, меди 30 тыс. т;
- Зона Длинная - запасы по олову - 7,5 тыс. т, по меди 35 тыс.т;
- Зона Дальний интервал - запасы олова составляют 5 тыс. т, меди 15 тыс. т;
- Зона Красивая - запасы меди составляют 48 тыс. т. [2]

Нерудные полезные ископаемые. Мощной составляющей промышленного потенциала Солнечного района являются запасы нерудных (неметаллических) полезных ископаемых. Чаще всего их используют непосредственно как горную породу или в виде сопутствующих минералов, либо отдельных химических соединений, извлекаемых из породы. [2]

В Солнечном районе разведаны месторождения известняка, туфа, базальта, тугоплавких и керамзитовых глин. Глины и суглинки для керамзитовых изделий представлены следующими месторождениями с разведанными запасами:

- Дукинское - суглинки - 3 739 тыс. м³;
- Теплый ключ - глина - 2 009 тыс. м³;
- Хольвасинское - глина – 4 401 тыс. м³.

Разведанные запасы тугоплавких глин (бентонитовых и огнеупорных) для строительных

нужд представлены Хурмулинским месторождением мощностью – 26 555 тыс. м³.

Песчано-гравийные смеси представляется возможным добывать в месторождениях с предварительно оценёнными запасами:

- Кондонское – гравия 4 060 тыс. м³;
- Амгуньское - гравия 376 тыс. м³;
- Девяткинское - песчано-гравийной смеси 888 тыс. м³;
- Эльгайское - гравия 288 тыс. м.

Камни строительные представлены месторождениями:

- Велинское - гранит 1 331 тыс.м³;
- Июльское - гранодиорит 1 331 тыс. м³;
- Новое - балансовые запасы песчаника отработаны;
- Северянка - гранодиорит 20 367 тыс. м³;
- Гоканское - липарит 1 578 тыс. м³, не утверждены;
- Каданское - по предварительной оценке запасы базальтов составляют 200 тыс. м³;
- Карьерное-3 - песчаник 626 тыс. м³, не утверждены;
- Маячное - гранит 2 596 тыс. м³, не утверждены;
- Новое-2 - песчаник 17 445 тыс. м³;
- Силинское - кварцевые диориты и базальты 20,8 млн. м³, не утверждены; в северной части - 15 млн. м³;
- Хоунитское - ориентировочные запасы гранодиоритов составляют 400 тыс. м³;
- Ягодное - запасы диоритов и гранодиоритов по категории составляют 316 тыс. м³;

Камни облицовочные представлены месторождением Ключ Ветвистый - ориентировочные запасы габбро и диоритов составляют 3,5 - 4 млн. м³.

Карбонатные породы (известняки, доломиты, мел) представлены следующими месторождениями:

- Амгуньское - запасы известняка и сланца составляют 6 335 тыс. т;
- Мерекское - запасы известняка составляют 14 021 тыс. т;
- Амгуньское проявление (левобережное) - качество и запасы известняка не изучены;
- Амгуньское правобережное проявление - геологические запасы известняка составляют 11 млн. т;
- Проявление междуречья р. Амгуни - оз. Чукчагирского - балансовые запасы известняка составляют 22,37 млн. т;
- Водораздел Досми - Каргаки - Ольган - геологические запасы известняка составляют 12,7 млн. т;
- Санарбакитское проявление - геологические запасы известняка составляют около 26 млн. т.

Активные добавки для цемента и других целей (диатомиты, трепел, опока, туфы, базальты, железные руды) представлены следующими месторождениями:

- Лианское - запасы туфа составляют 22 690 тыс. т, не утверждены;
- Кондонское - ориентировочные запасы туфа составляют 10 - 12 млн. т;
- Харпичанское - запасы туфа составляют 18 487 тыс. т, запасы не утверждены.

Горючие полезные ископаемые (каустобиолиты). Государственный баланс запасов полезных ископаемых в Российской Федерации ведется с целью учёта состояния минерально-сырьевой базы. Его основной задачей является систематизация сведений о количестве, качестве и степени изученности запасов каждого вида полезных ископаемых по месторождениям, имеющим промышленное значение. [2] Хурмулинское месторождение бурого угля на территории Солнечного района является единственным в своём роде месторождением горючего полезного ископаемого, геологические запасы которого по приблизительным оценкам составляют 38 млн. т, причём около 200 тыс. т уже отработано.

Качественная структура месторождений и проявлений полезных ископаемых, выявленных на территории Солнечного района, в соответствии с действующими стандартами приведена на рисунке 1.

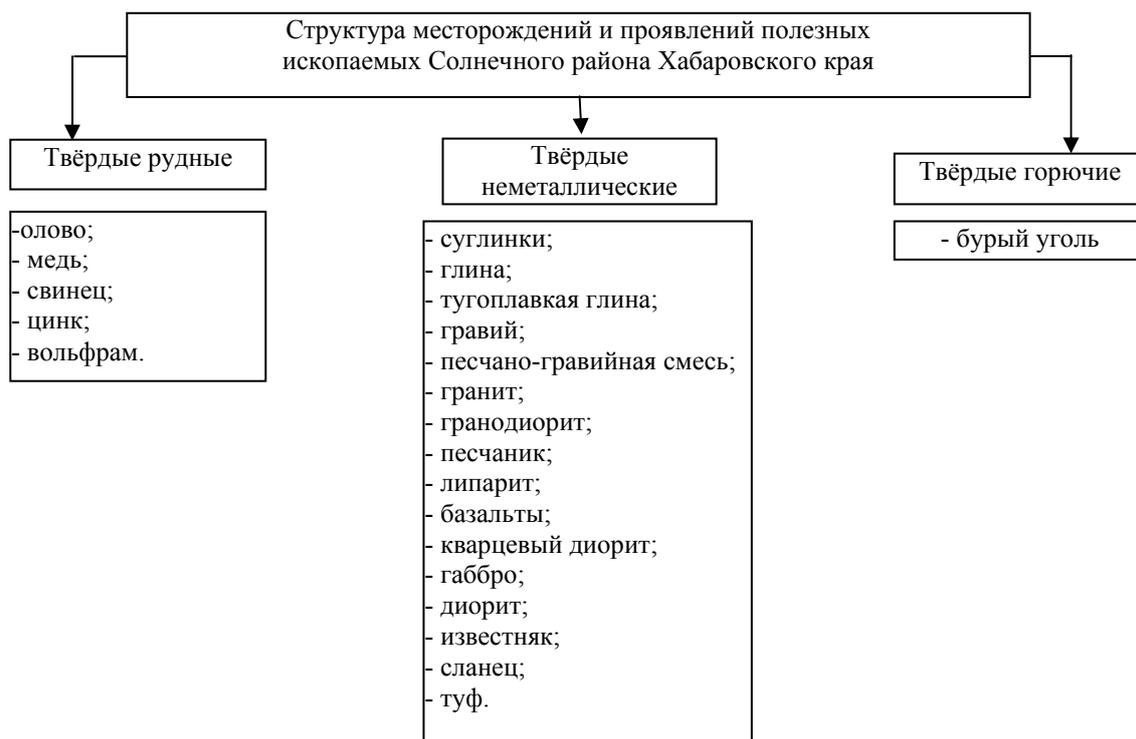


Рисунок 1 – Качественная структура месторождений и проявлений полезных ископаемых Солнечного района

Заключение. На территории Солнечного района Хабаровского края разведано 45 месторождений их можно разделить на три группы, отдельно выделив:

- Рудные ископаемые. В группу входят 12 месторождений, в которых присутствуют 5 основных типов полезных ископаемых и 9 типом сопутствующих элементов;
- Нерудные ископаемые. В эту группу входят 32 месторождения, в которых находятся 15 типов полезных ископаемых;
- Твёрдые горючие ископаемые. Данная группа представлена единственным месторождением.

Район известен своими запасами оловянных руд. На основе этих запасов возможно возобновление обогащения и переработки – основных производственных процессов Солнечного горнообогатительного комбината.

Министерству природных ресурсов края совместно с Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды Министерства природных ресурсов РФ по Хабаровскому краю поручено решить вопрос о получении ООО «Востоколово» лицензии на право добычи олова на рудниках «Фестивальный» и «Перевальный». Все работы на месторождениях допустимы лишь при наличии лицензии.

На Амгунском месторождении известняка в настоящее время производится эксплуатационные работы. Сырьё можно использовать как в строительстве, так и в сельском хозяйстве. Для развития горнодобывающей отрасли района необходимо геологическое изучение недр, воспроизводство минерально-сырьевой базы, а также вовлечение в эксплуатацию существующих разведанных месторождений полезных ископаемых и разработка новых.

Список использованных источников и литературы

- 1 О государственном земельном кадастре : Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 28 -ФЗ.
- 2 Сапожников, А. П. Земельный кадастр Ч.1. Землепользование и организация земельного кадастра: Учебное пособие / А. П. Сапожников, И. А. Гришин. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВ-ПО «КНАГТУ», 1999. – 212 с.

3 Об утверждении Порядка постановки запасов полезных ископаемых на государственный баланс и их списание с государственного баланса : Приказ МПР РФ от 15 декабря 2006 г. № 286.

4 Ясаманов, Н. А. Современная геология / Н. А. Ясаманов. – М.: Недра, 1987. – 191 с.

A. O. Sorgol, O. Yu. Tsvetkov
(Komsomolsk-on-Amur state technical university, Russia)

CADASTRE OF MINERALS SOLNECHNY REGIONS OF KHABAROVSK KRAI

Abstract. The article presents data on potential reserves of various minerals in the sunny areas of the Khabarovsk Territory. Actualized the need to create and maintain an inventory of mineral resources in that area.

Keywords: inventory of minerals, field, ore minerals, nonmetallic minerals.

Problem statement. Land resources of Russia are fraught with huge reserves of oil, gas, precious metals and other minerals. Bowels Solnechny rayon are part of the natural resources of the Khabarovsk Territory, and the mining industry - one of the most promising of its branches. The main purpose of conducting an inventory of mineral resources is to create favorable investment environment for the renovation of existing and creation of new industries.

А. В. Хромченко
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХЕОМЕТРОВ

Аннотация. Изложена методология производства тригонометрического нивелирования по способу «вперёд» и «из середины» с использованием электронных тахеометров для измерения превышений на местности. Представлены результаты априорной оценки точности измерения превышений для каждого способа.

Ключевые слова: электронный тахеометр, тригонометрическое нивелирование, превышение, точность производства измерений.

Постановка задачи. Тригонометрическое нивелирование производится наклонным визирным лучом теодолита, оптического или электронного тахеометра посредством измерения угла наклона V визирного луча (или зенитного расстояния) и наклонного расстояния D на определяемую точку (рис. 1). При использовании электронных тахеометров наведение сетки нитей осуществляют на центр отражательной призмы. Результаты измерения превышения в численном виде отображаются на дисплее электронного тахеометра.

Технологии измерения превышений методом тригонометрического нивелирования подразделяются на следующие способы (см. рис. 1):

- 1) одностороннее нивелирование «вперёд» между станцией и определяемой точкой B ;
- 2) нивелирование «из середины» на станции, расположенной между определяемыми точками A и B .

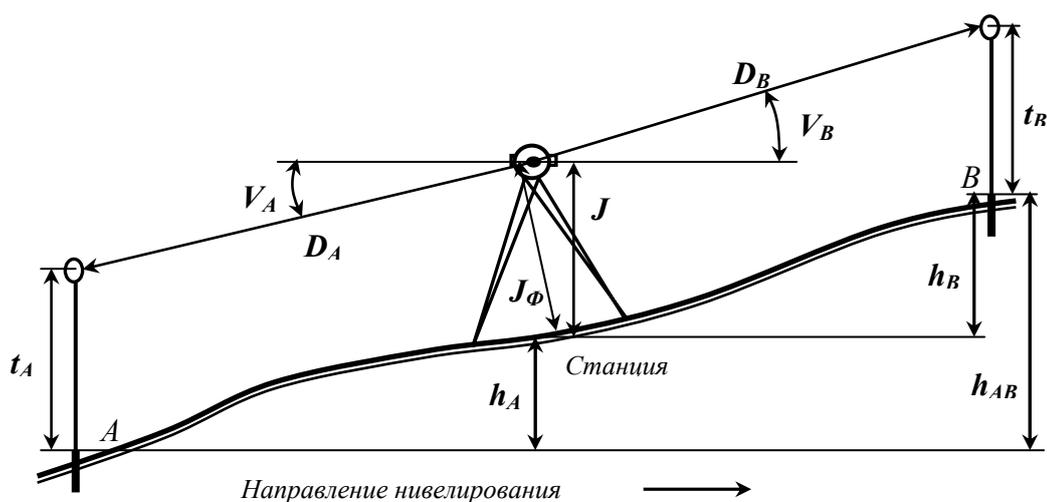


Рис. 1. Схема тригонометрического нивелирования по способу «из середины»

Для практического использования названных выше способов тригонометрического нивелирования становится необходимым оценить преимущества одного способа над другим и точностные характеристики определения превышений.

Тригонометрическое нивелирование по способу «вперёд». При нивелировании превышение h_B между станцией и определяемой точкой B вычисляют по известной формуле

$$h_B = D_B \cdot \sin V_B + (J - t_B), \quad (1)$$

где D_B – наклонное расстояние до отражательной призмы, установленной в точке B , V_B – угол наклона визирного луча тахеометра, J – высота прибора на станции, t_B – высота отражательной призмы на вехе. Здесь следует учитывать, что на практике высоту прибора измеряют рулеткой от метки, нанесённой на корпусе вертикального круга тахеометра, и по этой причине фактически будет измерено не вертикальное, а наклонное расстояние J_ϕ от метки до поверхности верха точки, закрепляющей станцию. Различие между фактической и отвесной высотой прибора дополнительно включается в измеренное превышение в виде систематической ошибки, величина которой зависит от высоты тахеометра на станции и может достигать 3–4 мм.

Тригонометрическое нивелирование по способу «из середины». При нивелировании общее превышение h_{AB} между двумя точками на станции вычисляют как разность частных превышений h_B и h_A , измеренных соответственно на переднюю и заднюю точки A и B . Превышение между определяемыми точками вычисляют по формуле

$$h_{AB} = (h_B - h_A) = (D_B \cdot \sin V_B - D_A \cdot \sin V_A) + (t_A - t_B). \quad (2)$$

В формуле (2) отсутствует высота прибора J , поэтому ошибки измерения высоты прибора не влияют на результат измерения превышения. При равной высоте отражательных призм, установленных в определяемых точках, последнее слагаемое $(t_A - t_B)$ становится равным нулю.

Нивелирование «из середины» выполняют по двум вехам с отражательными призмами для повышения темпа производства измерений и снижения влияния внешних условий на тахеометр. При этом высоту прибора можно определять приближённо, поскольку в этом случае частные превышения h_A и h_B , показанные на дисплее электронного тахеометра, будут равномерно искажены на величину систематической ошибки в высоте прибора J , однако результат вычисления общего превышения h_{AB} по формуле (2) будет свободным от ошибки в высоте прибора.

Требования к технологии производства одностороннего тригонометрического нивелирования. В настоящее время имеются рекомендации Федеральной службы геодезии и карто-

графии России (Письмо №6-02-3469 от 27.11.2001 г. «Об использовании тахеометров при крупномасштабной съёмке») по применению метода тригонометрического нивелирования с использованием электронных тахеометров Та5, Та2 и им равноточных для определения высот пунктов (точек) съёмочного обоснования при производстве топографических съёмок в крупных масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000 и 1:5000 с высотой сечения рельефа 0,5 м. Согласно рекомендациям при производстве одностороннего («вперёд»/«назад») тригонометрического нивелирования должны соблюдаться следующие условия:

- 1) измерения превышений производят в прямом и обратном направлениях, выполняя по два наведения на отражатель;
- 2) предельное расстояние между тахеометром и отражателем равно 300 м;
- 3) высота прибора и отражателя над маркой центра измеряется с точностью 2 мм;

Тригонометрическое нивелирование технической точности может использоваться при определении отметок съёмочных сетей, полевом трассировании окончательного варианта прохождения трассы линейного объекта для нивелирования оси трассы и поперечников на всех плюсовых точках трассы.

Априорная оценка точности производства тригонометрического нивелирования с использованием электронных тахеометров. При производстве одностороннего нивелирования по способу «вперёд» высоту прибора и отражательной призмы на вехе определяют с точностью до ± 2 мм. Точность измерения превышения на станции зависит в основном от ошибок измерения высоты прибора и отражательных призм, вертикального угла в полуприёме, наклонного расстояния до отражательной призмы и качества наведения сетки на центр призмы, а также от внешних условий.

В табл. 1 представлены значения средней квадратической ошибки (СКО) определения среднего превышения на станции при двойном одностороннем тригонометрическом нивелировании с учётом ошибок измерения наклонного расстояния, вертикального угла в полуприёме, высоты прибора и призмы.

Таблица 1

СКО производства угловых и линейных измерений	СКО определения среднего превышения на станции при двойном одностороннем тригонометрическом нивелировании по способу «вперёд», мм					
	Угол наклона визирного луча, I°	Расстояние до отражательной призмы, D , м				
		100	150	200	250	300
$m_D = \pm 10$ мм	5	5.2	7.5	9.8	12.2	14.5
$m_V = \pm 14''$	10	5.3	7.5	9.8	12.2	14.4
$m_f = m_i = \pm 2$ мм	20	5.5	7.4	9.5	11.7	13.8
	30	5.8	7.4	9.3	11.7	13.1

Тригонометрическое нивелирование «из середины» следует выполнять на станции с соблюдением методологии (программы) производства технического геометрического нивелирования по двухсторонним нивелирным рейкам.

В табл. 2 представлены значения средних квадратических ошибок определения общего среднего превышения на станции при двойном тригонометрическом нивелировании по способу «из середины», предвычисленные при условии равенства расстояний D от тахеометра до задней и передней отражательных призм и без учёта ошибки измерения высоты прибора.

Таблица 2

СКО производства угловых и линейных измерений	СКО определения среднего превышения на станции при двойном тригонометрическом нивелировании по способу «из середины», мм	
	Угол наклона ви-	Расстояние до отражательных призм, D , м

	зирного луча, V°	100	150	200	250	300
$m_D = \pm 10$ мм	5	7.1	10.4	13.7	17.0	20.4
$m_V = \pm 14''$	10	7.2	10.4	13.6	16.9	20.2
$m_t = \pm 2$ мм	20	7.5	10.3	13.4	16.5	19.6
	30	8.0	10.3	12.9	15.6	18.4

Заключение. Двойное тригонометрическое нивелирование по способу «вперёд» на «захватке» длиной 240-300 м по точности в 1,3-1,4 раза уступает двойному тригонометрическому нивелированию по способу «из середины», выполненному при расстояниях до отражательных призм равным 120-150 м. В свою очередь, точность измерения превышений двойным тригонометрическим нивелированием «из середины» при расстояниях до отражательных призм равных 100-150 м примерно в 1,5-2 раза ниже точности технического геометрического нивелирования, выполняемого на этих же расстояниях по двухсторонним нивелирным рейкам с ошибкой измерения среднего превышения на станции равной до $\pm 4-5$ мм.

A. V. Khromchenko
(Pacific national university, Russia)

FEATURES PRODUCTION TRIGONOMETRIC LEVELING WITH ELECTRONIC TOTAL STATIONS

Abstract. The methodology of the production of trigonometric leveling method for "forward" and "out of the middle" using electronic total stations to measure the elevation on the ground. The results of the a priori estimates of the accuracy of measurement of exceedances for each method.

Keywords: electronic total station, trigonometric leveling, the excess, the accuracy of measurements.

О. Ю. Цветков
(Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Россия)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ "СЕЛО НОВЫЙ МИР" КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Аннотация. В свете тяжёлой паводковой ситуации имевшей место на реке Амур в 2013 году и подтопления множества населённых пунктов, в том числе и села Новый Мир паводковыми водами в данной статье приводятся рекомендации по улучшению экологической ситуации в данном сельском поселении, за счёт установления и описания границ водоохраных зон водных объектов и проведения берегозащитных мероприятий с учётом последствий удара стихии.

Ключевые слова: паводковые воды, водоохранные зоны, описание границ.

Постановка проблемы. В результате антропогенной деятельности человека проблема охраны водных экосистем и источников водоснабжения для населённых пунктов становится всё более острой. Уже сегодня в некоторых регионах планеты в целом и России в частности наблюдаются определённые трудности в обеспечении водоснабжения и водопользования вследствие качественной и количественной деградации водных ресурсов, что связано с загрязнением и не рациональным использованием вод. Чаще всего загрязнение поверхностных и подземных вод происходит в результате антропогенных факторов, но возможные последствия природных катаклизмов (наводнения, цунами, необычайно высокие паводки) нельзя не учитывать. Повсеместно для защи-

ты водных объектов от негативных природно-антропогенных проявлений создаются прибрежные водоохранные зоны.

Установление границ водоохранных зон сельского поселения «Село Новый Мир» производилось по распоряжению Администрации Комсомольского муниципального района топогеодезической фирмой ООО «ГЕО» весной 2013 года. В целях установления границ были произведены следующие работы:

- определена ширина водоохранной зоны и ширина прибрежной защитной полосы для каждого водного объекта в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации;
- произведено описание границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водного объекта, определены их координаты и координаты опорных точек;
- границы водоохранных зон и границы прибрежных защитных полос водных объектов отображены на картографических материалах;
- органами государственной власти установлены границы водоохранных зон и границы прибрежных защитных полос водных объектов непосредственно на местности, в том числе посредством размещения специальных информационных знаков;
- сведения о границах водоохранных зон и границах прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе картографические материалы, в месячный срок были представлены в Федеральное агентство водных ресурсов для внесения их в государственный водный реестр в соответствии с Положением о ведении государственного водного реестра, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2007 г. № 253 [5].

При проведении работ по установлению границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос исполнитель работ должен руководствоваться положениями, которые вытекают из «Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов» (утверждены Постановлением Правительства РФ от 10 января 2009 г. № 17).

Для проведения работ собственники земель, землевладельцы и землепользователи земельных участков, на землях которых находятся водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов, обеспечивают беспрепятственный доступ представителей органов государственной власти в целях осуществления размещения на соответствующих земельных участках специальных информационных знаков и поддержания их в надлежащем состоянии.

В ходе проведения топогеодезических работ на границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранной зоны для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км², устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Ход проведения работ. Исходными документами для проведения топогеодезических работ являлись:

- Генеральный план сельского поселения "Село Новый Мир" Комсомольского муниципального района Хабаровского края, составленный Министерством регионального развития Российской Федерации, Российским государственным научно-исследовательским и проектным институтом урбанистики в 2010 году.
- Техническое задание на выполнение землеустроительных работ от Администрации сельского поселения "Село Новый Мир".
- Топографическая карта масштаба 1:100 000, составленная «ГУГК при СМ СССР».
- Топографическая карта масштаба 1:2 000 составленная ФГУП "Госзем-кадастръемка" - ВИСХАГИ в 2010 году.

Работы проводились в системе координат МСК-27 зона 3. Система координат, принятая для межевания земель на территории Хабаровского края в соответствии с Правилами установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 января 2009 г. № 17).

Результаты измерений были получены картометрическим методом, вычислены с использованием ПО "CREDO".

Картометрический метод заключается в определении координат межевых знаков по картографическому материалу. Выбор масштаба картографического материала зависит от требуемой точности. Как правило, используются карты крупного масштаба: от 1:1000 до 1:5000.

По результатам проведенной работы создан проект землеустроительного дела по описанию местоположения границы объекта землеустройства «Граница водоохранных зон «Село Новый Мир».

Паводок осенью 2013 года на Дальнем Востоке учёные уже назвали грандиозным по своей мощности и уникальным по совпадению многих факторов природным явлением. Затоплено более 100 населённых пунктов, 5 тысяч жилых домов и свыше 10 тысяч приусадебных участков, уничтожены огромные площади сельскохозяйственного назначения. Число пострадавших превысило 100 тысяч человек.

Ущерб, по официальным данным, составил около 30 миллиардов рублей. Территория, которая попала в зону затопления в 2013 году, составила более 4000 км с запада на восток и более 2000 км с севера на юг. На территории Российской Федерации это Якутия, Амурская область, Еврейская автономная область, Хабаровский и Приморские края, Магаданская область. Пострадали и северо-восточные провинции Китая [3].

По данным Росгидромета, максимальный уровень воды в Хабаровске составил в 2013 году 808 сантиметров, а зафиксированный исторический максимум 1897 года — 642 сантиметра, в Комсомольске-на-Амуре, соответственно, — 910 и 701 сантиметр [2].

Стоимость всех аварийно-восстановительных работ в Хабаровском крае оценивается в 500 миллиардов рублей. Часть этой суммы должна быть направлена на капитальный ремонт и строительство нового жилья для пострадавших. Около 20 миллиардов рублей потребуется для восстановления более 300 километров автодорог краевого и муниципального значения, а также для реконструкции нескольких мостов. Свыше 40 миллиардов рублей необходимо краю, чтобы восстановить коммунальную инфраструктуру, в том числе на почти 300 километров ЛЭП, разрушенных «большой водой» [4].

Под Комсомольском-на-Амуре дамбы не выдержали напора вышедшего из берегов Амура [1]. Утром в понедельник, 9 сентября, прорвало укрепления возле села Новый Мир. От села до самой реки больше двух километров, эту местность занимали небольшие речки и озера. После размыва дамбы в с. Новый Мир было подтоплено 32 дома, проводилась эвакуация населения. Всего в поселке в зоне подтопления оказались 227 человек.

Проблемы водоохранных зон с. Новый Мир и возможные способы их решения. Паводок выявил проблемы водоохранных зон, пострадавших от негативного влияния природных и техногенных факторов. Проблемы возникают из-за близкого расположения жилья и производственной зоны к источникам питьевого водоснабжения. Зона санитарной охраны для источника водоснабжения устанавливается в три пояса, для водозаборных сооружений и очистных сооружений она состоит из первого пояса, для водоводов - из второго пояса. Зону санитарной охраны водного источника предусматривают из трех поясов: первого - строгого режима, второго и третьего - режима ограничения.

Например, скважина № 249 находится в непосредственной близости к жилым домам и производственным объектам и не имеет зон санитарной охран 2 - 3 пояса. Водоносные горизонты, питающие скважину, по данным гидрогеологии, отнесены к условно защищенным от поверхностного загрязнения, что не соответствует требованиям по размещению источника хозяйственно-питьевого водоснабжения по ГОСТ 17.1.1.04-80. Водопроводные сети протяженностью 250,0 м и водонапорная башня построены в период 1970 - 1990 гг. Средний износ составляет более 70 %, поэтому требуется перекладка или реконструкция башни и сетей.

Другая проблема защиты водоохранных зон связана с их повреждением стихийными бедствиями, подобными паводку осени 2013 года. Первую проблему решает экологическое проектирование санитарно-защитных зон. Проектируется и создается санитарно-защитная зона как защитный и эстетический барьер между источником воздействия и человеком, между территорией объекта воздействия и жилой застройкой, между промышленной и селитебной зонами. Санитарно-защитные зоны выполняют функции природного фильтра, обеспечивающего экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, снижения уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов.

Санитарно-защитная зона - обязательный элемент экологического проектирования любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздей-

ствия на окружающую среду и здоровье человека. Размеры санитарно-защитных зон и гигиенические требования к ним устанавливаются санитарными правилами.

В РФ разработаны классификации производств, в основу которых положены санитарно-гигиенические нормы с учетом класса опасности веществ, технологий и отходов, присущих тому или иному производству. В зависимости от класса санитарно-гигиенической опасности производства (I - V классы) для них установлены определенные размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ), радиус которых варьирует от 1000 до 50 м. Минимальные размеры СЗЗ для предприятий первого класса опасности составляют 1000 м, для второго - 500 м, для третьего - 300 м, для четвертого - 100 м, для пятого - 50 м. Для объектов и технологий, не имеющих аналогов в стране и за рубежом, с выбросами первого и второго классов опасности размеры СЗЗ устанавливаются по решению Главного государственного санитарного врача РФ.

Размеры СЗЗ должны также подтверждаться расчетами рассеивания выбросов в атмосфере для всей совокупности веществ, распространения шума, вибрации, электромагнитных полей с учетом фонового загрязнения окружающей среды, а также действующих и проектируемых объектов. Для групп промышленных производств или промышленных узлов устанавливается единая СЗЗ с учётом суммации всех воздействий и фонового загрязнения окружающей среды. Размеры СЗЗ увеличивают при установлении измерением превышения допустимых воздействий на внешней границе СЗЗ.

В пределах СЗЗ запрещена жилая застройка, размещение садовых и дачных участков, не допускается размещение пищевой промышленности, хранилищ питьевой воды. Эта территория не может быть использована для рекреации, здесь нельзя проектировать парки, спортивные, лечебные, оздоровительные, образовательные комплексы.

Вторую проблему, т.е. защиту водоохранных зон от стихийных бедствий, могут решить гидрозашитные сооружения. В частности, для сельского поселения «Село Новый Мир» эти функции может выполнять система насыпных земляных дамб.

Их основная функция - защита территории и собственности жителей села от затопления. На сегодняшний день существует проект системы дамб, рассчитанных на сдерживание паводка с отметкой воды до высот 23,5 м от уровня моря. Для сравнения уровень отметки воды во время пика паводка 2013г в районе села Новый мир был 22,84 м от уровня моря по Балтийской системе высот 1977 г.

Система дамб состоит из 8 сооружений общей протяженностью более 6 700 м. Две дамбы находятся на берегу протоки Кривая, остальные расположены по границам селитебной зоны.

Еще одним способом защиты территории села от затопления может быть устройство канала с прудами. Водоотвод поверхностного и дренажного стока с рассматриваемой территории предусматривается путем устройства магистрального канала с организацией прудов. Устройство канала будет способствовать защите территории от затопления, усилению дренажного влияния на прилегающие территории, и, следовательно, понижению уровня грунтовых вод. Канал предлагается трапециoidalного сечения с шириной по дну 1,0 м, глубиной 2,0 м, заложение откосов 1:2,0 - 1:2,5. Протяженность канала 1,5 км.

Для осушения прилегающих территорий, предусмотренных под индивидуальное строительство, максимальный уровень воды в канале принимается ниже поверхности прилегающей территории на 2,0 м. Магистральный канал будет принимать поверхностные стоки после очистки на очистных сооружениях дождевой канализации.

Во время паводков ливневой сток аккумулируется в канале и прудах. При необходимости возможна перекачка поверхностного и дренажного стока передвижной насосной станцией в районе моста через р. Амур. Для обеспечения проточности канала в засушливый период возможна подкачка воды из оз. Кривое.

Намечается благоустройство оз. Киса с расчисткой от загрязнённых донных отложений и избыточной водной растительности. Береговые откосы уполаживаются с заложением 1:2 и укрепляются одерновкой или посадкой кустарников либо деревьев. Значительное улучшение экологической ситуации в сельском поселении может гарантироваться:

- газификацией котельных;
- обеспечением централизованной системой канализации всей благоустроенной застройки;
- строительством очистных сооружений (КОС) и организацией очистных сооружений дождевой канализации;
- организацией межмуниципального полигона ТБО;

- организацией санитарно-защитных зон при размещении и строительстве новых промышленно-коммунальных объектов с. Новый Мир;
- применением в строительстве современных технологий, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям;
- твердым покрытием сети местных автодорог общего пользования.

Заключение. Ни какого сомнения не вызывает актуальность создания водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов при современном антропогенном воздействии человека на окружающую природную среду. Проведенный обзор нормативно-правовой документации по установлению и описанию границ водоохраных зон конкретного населенного пункта подтвердил потребность в проектировании, строительстве и обустройстве подобного объекта.

Важность создания водоохранной зоны как разновидности санитарно-защитной зоны продиктованы последствиями паводка 2013 года. Проектирование водоохраных зон является необходимым механизмом определения их границ, регламента хозяйственной деятельности и системы природоохранных мероприятий, реализуемых на их территории.

В прибрежных водоохраных зонах необходимо предусмотреть лесные полосы для перехвата и перераспределения поверхностного стока, укрепления берегов и задержания эрозированной почвы. Это, несомненно, снизит негативное влияние возможных паводковых явлений в будущем.

Список использованных источников

1 Новый Мир ушел на дно // Газета. ежедн. интернет - изд. 2013. 09 сент. URL:<http://www.gazeta.ru/social/2013/09/09/5644325.shtml> (дата обращения: 19.05.2013).

2 Губернатор проинспектировал дамбы //«га 27.info» [Информационный портал] <http://ra27.info/news/2013/09/23/shport-tour> (дата обращения: 19.05.2013).

3 Наводнение - 2013 / Под ред. А.С. Гаркин. - Пресс-центр филиала ОАО "РусГидро" — "Бурейская ГЭС". - п. Талакан, 2014.- 152 с.

4 Хабаровский край. Официальный информационный портал <http://www.khabkrai.ra/regime/komsomolskyadm.html> (дата обращения 19.05.2013).

5. О порядке ведения государственного водного реестра: постановление Правительства РФ от 28.04.2007 № 253 // Собрание законодательства РФ.- 2007. - № 19. - Ст. 2357.

O. Yu. Tsvetkov

(Komsomolsk-on-Amur state technical university, Russia)

ANALYSIS OF THE CONDITION OF THE WATER PROTECTION ZONES OF THE RURAL SETTLEMENTS "VILLAGE NEW WORLD" THE KOMSOMOL MUNICIPAL AREA

Abstract. In view of the severe flood situation taking place on Amur River in 2013 and flooding of a set of settlements including villages the New World are given by flood waters in this article recommendations about improvement of an ecological situation in this rural settlement, due to establishment and the description of borders of the water protection zones of water objects and carrying out bank protection actions taking into account consequences of a brunt of the disaster.

Keywords: flood waters, the water protection zones, description of borders.

О. Ю. Цветков

(Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Россия)

КАДАСТР СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ СТАДИОНА «АВАНГАРД» В КОМСОМОЛЬСКЕ-НА-АМУРЕ

Аннотация. Сделана попытка систематизации информации с целью создания кадастра спортивных объектов на примере расположенного на территории Центрального округа города Комсомольска-на-Амуре стадиона "Авангард".

Ключевые слова: кадастр, учётная карточка, спортивный объект, стадион.

Постановка проблемы. В настоящее время физической культурой и спортом в России занимаются всего 10 - 15% населения, тогда как в экономически развитых странах мира этот показатель достигает 40 - 60%. [2] Для популяризации здорового образа жизни необходимо иметь достоверную информацию о количестве и состоянии спортивных сооружений, которые должны принять всех желающих. Стадион «Авангард» в Комсомольске-на-Амуре является одним из знаковых спортивных объектов, на его примере было бы оптимальным создание логической структуры ведения и использования информационной системы кадастр спортивных объектов. Целью разработки и ведения данного кадастра является, прежде всего, инвентаризация спортивных объектов и эффективное управление ими.

История развития и современное состояние физической культуры и спорта в Комсомольске на Амуре. Официально история спорта в городе ведёт свое начало от 7 июня 1934 года, когда на земельном участке, в пределах современных границ улиц Кирова, Аллея Труда и Краснофлотская - на месте где сегодня располагаются Хлебозавод № 3 и городской продовольственный рынок, расчистили и обустроили площадку для проведения ежедневных тренировок и спортивных соревнований.

Хотя справедливости ради необходимо отметить, что зимой 1933 года была открыта первая лыжная станция, а уже в 1935 году в Комсомольске открылся аэроклуб. В 1936 году на Дземагах был построен стадион по ул. Калинина, который долгое время считался лучшим спортивным сооружением города. В 1937 году открылся стадион, полностью построенный из древесины. Первый большой спортивный успех пришел к комсомольчанам в 1936 г., когда тренером А.П.Колесниковым была создана великолепная футбольная команда. В послевоенные годы количество молодежи занимающейся спортом постоянно увеличивалось.

В 2012 году только на территории Центрального округа осуществляли физкультурно-массовую работу 54 дошкольных образовательных учреждения, 37 общеобразовательных школ, 12 учебных заведений системы профессионального образования, 8 учреждений общественного воспитания, 9 учреждений системы дополнительного образования, 23 физкультурно-спортивных клуба, 69 предприятий, организаций и учреждений. Для обеспечения потребности населения работало 440 спортивных сооружений, 283 из которых, находилось в муниципальной собственности.

Спортивная инфраструктура округа включает стадионы, спортивные площадки, футбольные поля, хоккейные коробки и прочие сооружения, которые одновременно могут принять 10 739 человек.

Физкультурно-оздоровительную работу с населением города проводили 565 штатных работников, из числа тренеров-преподавателей, учителей физической культуры, педагогов организаторов спортивной направленности, инструкторов по физической культуре. В разные годы всеми формами физкультурно-массовой работы было охвачено[4] :

- 2009 году – 34 701 чел. (12,3 %),
- 2011 году – 37 035 чел. (13,7 %),
- 2013 год – 39 730 чел. (15,2 %) населения города Комсомольска-на-Амуре.

В 2012 году в различных спортивных секциях города тренировалось 29,2 тыс. спортсменов по 59 направлениям, в том числе около 16 тыс. спортсменов (60,0 %) занимались приоритетными и самыми массовыми по количеству – игровыми видами спорта, всеми видами единоборств, плаванием и лёгкой атлетикой.

За 2012 год в городе проведено 288 спортивно-массовых мероприятий, турниров, в которых приняло участие 51 216 человек. В городе работает 4 муниципальных детско-юношеские спортивные школы, две из которых имеют статус олимпийского резерва. В 2012 году в них обучалось спортивному мастерству 5 220 детей. Спортсмены городского округа постоянно участвовали в краевых, зональных, российских соревнованиях. За 2012 год в 105 краевых соревнованиях приняло участие 2 281 человек. 1 557 из них стали призёрами.

Реестр объектов физкультуры и спорта в городе Комсомольске-на-Амуре был создан в результате сбора информации о разноплановых объектах физической культуры и спорта (ДЮСШ, спортивные клубы, дома спорта и т.п.), с определением местоположения данных объектов на территории Центрального округа Комсомольска-на-Амуре. Полученные результаты отражены в таблице 1.

Следует отметить, что большая часть спортивных объектов принадлежит муниципалитету – 70 %, хотя доля частного сектора постоянно увеличивается, открываются новые фитнес - центры такие как «Персона», «Небо» и другие культурно – спортивные учреждения. Тем не менее, согласно действующим нормам, в городе Комсомольске-на-Амуре площадь крытых спортивных залов должна быть более 5 500 м², при этом общим фактором для всех спортивных комплексов, зданий и сооружений должен быть функциональный процесс, который предусматривает занятия физкультурой, учебно-тренировочной и оздоровительной работой. На сегодняшний день, этот показатель ниже требуемого и составляет около 2 500 м².

На территории города располагаются 8 крупных объектов спортивного назначения: спорткомплекс «Смена», стадион «Смена», стадион «Строитель», стадион «Металлург», дом спорта «Строитель», стадион «Авангард», спорткомплекс «Орлан», хоккейный спорткомплекс «Амур-сталь». Шесть из них находятся в Центральном округе. Таким образом, наблюдается резкий дисбаланс и в настоящее время не планируется никаких изменений сложившейся ситуации.

Таблица 1 – Спортивные объекты Центрального округа, Комсомольска-на-Амуре

<i>Кадастровый квартал</i>	<i>Наименование объекта</i>	<i>Местоположение объекта (адрес)</i>
030602	МОУДОДЮСШ № 3, Ледовый дворец	Ул. Metallургов, 3/2
030602	МОУДОДЮСШ № 3, Спортивный комплекс	Ул. Metallургов, 5
030505	МОУДОДЮСШ № 4, Стадион «Авангард»	Ул. Комсомольская, 24
030505	Специализированная ДЮСШ олимпийского резерва	Ул. Комсомольская, 24
030505	Спорткомплекс «Орлан»	Ул. Комсомольская, 24
030501	Специализированная ДЮСШ № 1 олимпийского резерва	Ул. Севастопольская, 35
031206	ДК Судостроитель	Аллея Труда, 22
030501	ДК Строитель	Ул. Красногвардейская, 35
031110	МОУДОДЮСШ № 4, Зал бокса «Дружба»	Ул. Лесная, 11/2
030202	Спортивный зал «Локомотив» ОАО «РЖД»	Ул. Парижской Коммуны, 38
040803	Спортивный клуб «Смена», спортивный комплекс	Ул. Калинина, 4
040803	Спортивный клуб «Смена», стадион	Ул. Калинина, 2
030606	Культурно-спортивный молодежный центр «Союз»	Ул. Красноармейская, 14/3
031402	МОУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи	Пр. Интернациональный, 2
031802	Дом Молодежи	Пр. Мира, 2
030601	Фитнес-Центр, ООО «Биоритм»	Пр. Ленина, 7
030408	Фитнес-Центр, ООО «Велком»	Пр. Первостроителей, 20
040802	Фитнес-Центр, ООО «Фитлайф»	Ул. Калинина, 7
030501	Фитнес-Центр, ООО «Energi»	Ул. Красногвардейская, 35
031206	Фитнес-Центр, ООО «Maximus»	Аллея Труда, 22

Сведения, собранные в результате инвентаризации спортивных объектов оформляются на бумажных носителях, затем вносятся в информационную систему

«Инвентаризация» и передаются по электронным каналам связи, например, в Росспорт. При такой организации проведения инвентаризационных работ создаётся региональный сводный информационный массив «Инвентаризация спортивных объектов», работы в котором ведутся с применением специализированных программных продуктов. [3]

Земельно-кадастровые работы в кадастровом квартале 27:22:030505. Кадастровый квартал расположен в Центральном округе. С севера квартал ограничен землями общего пользования ул. Красноармейской (чётная сторона), с восточной стороны пр. Мира, с юга ул. Комсомольской (чётная сторона) и с запада ограничен жилыми домами по ул. Комсомольской 32/3, 32/2, 32. Общая площадь территории квартала составляет 1 058 881,0 м² удельные веса элементов приведены в таблице 2, а технико-экономические показатели сведены в таблице 3.

Таблица 2 – Удельные веса элементов территории квартала

Занятые территории	Площадь, м ²	Доля площади, %
Под зданиями	71 428, 1	67,46
Под проездами (с твердым покрытием)	16 540, 6	15,62
Под зелеными насаждениями	17 912,3	16,92
Итого	1 058 881,0	100

Окружение объекта – жилая, коммерческая и культурно- бытовая застройка. По ул. Красноармейской располагается центральный универмаг, на ул. Комсомольской автостоянка, продовольственный магазин «Амба» и II корпус ФГБОУВПО "АмГПУ", по проспекту Мира находится кафе «Манхеттен», магазин строительных материалов «Амур Керамика» и «Двери центр», а также множество других объектов розничной торговли, кроме всего прочего кинотеатр «Факел» и городской сквер.

Транспортную доступность можно оценить в превосходной степени. В непосредственной близости располагаются остановки городского транспорта (автобус, трамвай, такси) который связывает данный спортивный объект с жилыми, общественными и производственными кварталами города. После капитального ремонта введена в эксплуатацию автомобильная дорога по улице Комсомольской, в достаточной степени имеются малые архитектурные формы и иные улучшения в виде древесно-кустарниковых насаждений. По всему периметру наличествует система электрического освещения. Негативным фактором является шумовое загрязнение от постоянного транспортного потока.

Таблица 3 – Технико-экономические показатели кадастрового квартала

Показатель	Значение показателя
Площадь зеленых насаждений	17 912, 3
Протяженность улиц и дорог ,км	0,755
Средневзвешенная этажность	2,25
Коэффициент плотности застройки	3,38

На основе собранной и обработанной информации [1] были составлены учетные карточки 1 и 2, в которых указывается местоположение спортивного сооружения, специализация по видам спорта, общая площадь спортивного сооружения, право владения организацией спортивного сооружением.

УЧЁТНАЯ КАРТОЧКА 1

Сведения о спортивном объекте стадион «Авангард» на 15.04.2014 г.

Идентификационный номер объекта инвентаризации 10600.

1. Наименования спортивного сооружения *Стадион «Авангард»*

2. Местонахождения спортивного сооружения:

Республика, край, область *Хабаровский край*

Район, город *г. Комсомольск-на-Амуре*

Улица, номер дома *ул. Комсомольская, дом 24*

3. Специализация спортивного сооружения по видам спорта

Бокс

код

021

Горные лыжи		код	047
Легкая Атлетика		код	073
Лыжные гонки		код	076
Спортивное ориентирование		код	128
4. Общая площадь спортивного сооружения			5455,4 м ²
5. Общая площадь земельного участка, на котором размещено спортивное сооружение-			65952,28 м ²
6. Кадастровый (условный) номер земельного участка			27:22:030505:0003
7. Право пользования земельным участком			постоянное пользование
8. Год ввода в эксплуатацию спортивного сооружения			1982 год
9. Балансодержатель спортивного объекта (полное и сокращенное наименование) «Детско-юношеская спортивная школа №4» (ДЮСШ № 4)			
10. Сведения об организации- Балансодержателе спортивного объекта:			
Почтовый индекс			681000
Республика, край, область			Хабаровский край
Район, город			г. Комсомольск-на-Амуре
Улица, номер дома			ул. Комсомольская, дом 24
Должность, Ф.И.О. руководителя			- Шолухов В.Э. (телефон, факс)
12. Право владения организацией спортивным сооружением			оперативное управление.

УЧЁТНАЯ КАРТОЧКА 2

Стадион «Авангард»

Принадлежность - Муниципальная

Год и месяц ввода в эксплуатацию- 1982

Адрес площадки (поля) - ул. Комсомольская, дом 24

Характеристика

1. Размер площадки (поля) в метрах 8 250,0 м²
2. Общая земельная площадь (в м²) площадки- 65952,28
её ограждение - 942,3
3. Покрытие - газонное
4. Электрическое освещение - прожекторное
5. Места для зрителей (скамьи, трибуны) - 15 000 мест
6. Дополнительные сведения

Заключение

Участившиеся жалобы россиян на своё здоровье, агрессивная реклама лекарственных препаратов через средства массовой информации, снижение физической активности населения - это серьезный повод задуматься над будущим. Единственный путь к укреплению здоровья поколений лежит в осознании каждым человеком стремления к здоровому образу жизни. Поэтому необходимо иметь достаточное количество спортивных объектов для как можно большего числа участников спортивных школ, фитнес - центров, заниматься строительством бассейнов и стадионов для массового вовлечения людей. Необходимо привлекать к спорту молодежь, детей дошкольного и школьного возраста. Не оставлять без внимания лиц, нуждающихся в лечебной физкультуре. А информационное обеспечение эффективного управления развитием спортивных сооружений позволит такая информационная система, как кадастр спортивных объектов.

Список использованных источников

- 1 Технический паспорт стадиона «Авангард»
- 2 Приказ о проведении паспортизации и единовременного учёта спортивных сооружений от 8 апреля 1996 г. № 117. - ФЗ // 2006 - № 31. - Ст.3558.
- 3 Приказ Федерального агентства по физической культуре и спорту об инвентаризации спортивных объектов от 25 августа 2005 г. № 524 – ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 2006. - № 31. - Ст 3254.
- 4 Официальный сайт Администрации г. Комсомольск-на-Амуре [Электронный ресурс] / Сопровождение сайта : отдел информации администрации г. Комсомольск-на-Амуре – режим дос-

тупа: <http://komsomolsk.info/bn/432/as/kmssh/>, свободный. – Загл. С экрана. Яз. рус. (дата обращения: 16.09.2014).

O. Yu. Tsvetkov

(Komsomolsk-on-Amur state technical university, Russia)

THE INVENTORY OF SPORTING VENUES ON THE EXAMPLE OF "AVANGARD" STADIUM IN KOMSOMOLSK-ON-AMUR

Abstract. In article attempt to systematize information for the purpose of creation of the inventory of sporting venues on the example of the city of Komsomolsk-on-Amur of «Avangard» stadium located in the territory of Central federal district is made.

Keywords: inventory, registration form, sporting venue, stadium.

Problem statement. Now only 10 - 15% of the population whereas in economically developed countries this indicator of 40 - 60% achieves the peace play physical culture and sport in Russia. For promoting of a healthy lifestyle it is necessary to have reliable information about quantity and a condition of sports constructions which have to accept everyone. The "Avangard" stadium in Komsomolsk-on-Amur is one of sign sporting venues, on its example there would be optimum a creation of logical structure of maintaining and use of information system the inventory of sporting venues. The purpose of development and maintaining this inventory is, first of all, inventory of sporting venues and effective management of similar objects.

**М. Н. Шевцов, А. Н. Махинов, Л. Н. Александрова,
С. А. Казарбина, С. С. Головкин**
(Тихоокеанский государственный университет, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИИСКА «КОНДЕР»

Аннотация. В статье дается анализ существующих способов водоснабжения при разработке россыпей полезных ископаемых. Приводятся данные проекта и результаты обследования водного хозяйства прииска «Кондер» в 2013 году, освещаются вопросы функционирования оборотного водоснабжения и работы технологических отстойников. Показаны принципиальная схема водоснабжения промывочных приборов и схема водного баланса. Дана оценка эффективности работы отстойников.

Ключевые слова: водоток, технологическое водоснабжение, схема водоснабжения, отстойник, водный баланс, промывочный прибор.

Все существующие способы водоснабжения при разработке россыпей полезных ископаемых можно классифицировать по признаку использования дебита поверхностных водотоков для технологических целей: прямоточное; прямоточно-оборотное; обратное (рис. 1).[1]

При прямоточном водоснабжении дебит водотока может быть использован полностью или частично с устройством или без устройства аккумулирующего водоема. При этом забираемая из источника вода после использования ее в технологическом процессе полностью сбрасывается в этот же водоток ниже площадей ведения горных работ.

Обычно химический состав воды после использования ее для технологических целей изменяется, что является следствием обменных реакций между водой и породами различного химического состава и выщелачивания солей из этих пород при промывке. Так, некоторые россыпи содержат до 45% водорастворимых минералов типа фибро-феррита $Fe(OH)SO_4$, при промывке которых анионы SO_2 переходят в водный раствор, значительно изменяя солевой состав и активную реакцию исходной воды.



Рисунок 1 - Классификация схем водоснабжения при разработке россыпей.

При полном использовании дебита водотока концентрация минеральных взвесей в сотни, а его и тысячи раз превышает нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС). При частичном использовании дебита на ПДС влияет разбавляющая способность водотока.

Применение прямооточного водоснабжения по действующему законодательству возможно в тех случаях, когда качество водотоков после горных работ полностью удовлетворяет правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. Выполнение этих требований может быть достигнуто только при разработке техногенных россыпей, не содержащих глинистых включений, и при большом количестве воды в водотоке для разбавления. В связи с вводом платы за воду прямооточное водоснабжение стало убыточным для производства и применяется в настоящее время в исключительных случаях.

Прямоточно-оборотное водоснабжение явилось как бы промежуточным этапом при переходе драг, гидравлик и промывочных установок на оборотное водоснабжение. При этом способе ограничивается сброс промышленных стоков, сокращается потребление воды из поверхностного водотока. В этом случае водозабор производится из отстойника, в который поступают промышленные стоки. Осветление воды в нем достигается за счет частичного осаждения взвешенных частиц и смешения с водой водотока. Степень загрязнения поверхностных водотоков при этом способе водоснабжения уменьшается.

К недостаткам прямооточно-оборотного водоснабжения необходимо отнести нередкий прорыв дамб отстойников, водосбросные сооружения, которые обычно не рассчитаны на пропуск ливневых дебитов, когда они увеличиваются в 20-25 раз больше среднегодового. В результате происходит прорыв дамб, массовый выброс осажденных минеральных частиц из водосборника, что приводит к резкому нарушению экологического равновесия рек и очень длительному его естественному восстановлению. Прорыв дамб приводит к простоям горных объектов из-за недостаточного количества поступающей технологической воды. Так, по данным одного из ГОКов Северо-Востока по этой причине простои составили 22-23% времени промывочного сезона. Экологические требования к прямооточно-оборотному водоснабжению те же, что и к прямооточному.

Наиболее эффективным по условиям охраны водной среды от загрязнения взвешенными минеральными частицами и насыщения химическими элементами является способ водоснабжения с полным оборотом технологической воды. Он основан на замкнутом цикле водоснабжения: водоотстойник потребитель технологической воды - водоотстойник и полностью изолирует поверхностный водоток от горных работ. Этот способ обеспечивает резкое снижение мутности поверхностных водотоков в результате проведения горных работ по сравнению с прямооточно-оборотным и прямооточным способами соответственно в среднем на 88 и 95%.

При оборотном водоснабжении возможно заиливание отстойников, засорение и заиливание всасывающих патрубков насосных установок. [1] По этим причинам иногда приходится во время промывочного сезона сбрасывать воду из отстойника и очищать его от илов, сооружать дополнительные отстойники, менять место установки насосных станций. Основной же недостаток этого способа – повышение загрязненности технологической воды по сравнению с прямооточно-оборотным и прямооточным водоснабжением. Это нередко отрицательно сказывается на извлечении металла, ведет к излишнему: износу насосного и обогатительного оборудования, расходу электроэнергии. Простои по этим причинам составляют 12-13% времени промывочного сезона, т.е. меньше на 10% по сравнению с прямооточно-оборотным водоснабжением.

Для достижения ПДК в поверхностных водотоках при ведении горных работ, резкого сокращения мутности технологической воды и простоев по причинам недостаточного водоснаб-

жения необходимо сооружать илоотстойники достаточного объема, применять дополнительные меры к снижению мутности оборотной и сточной вод, к предотвращению выхода загрязненных дренажных вод. Весьма важным является и правильность решения вопроса о месте сооружения водосбора и сброса осветленной воды из отстойника.

По данным проекта [2] водоснабжение промывочных приборов предусматривается производить по оборотной схеме с частичным стоком излишков воды (ввиду положительного водного баланса). Запас технологической воды создается в искусственных водоемах, выполняющих также роль отстойников, которые устраиваются на отработанных площадях внутри карьера на минимальном расстоянии от добычных уступов.

Отстойники сооружаются путем отгораживания необходимого объема карьерного поля, первоначальное заполнение производится в весенний период за счет таяния льда, снега и притока дренажных вод. Для ускорения заполнения отстойников и восполнения фильтрационных потерь будет производиться ограниченный забор воды из руслоотводных каналов по воззаводным каналам, проложенным по рабочей зоне карьера.

При необходимости уровень воды в водоеме поддерживается обратной закачкой дренажных вод насосной установкой.

Границами отстойников служат борта добычной выработки, вскрышные отвалы внутреннего размещения и специально построенные водоудерживающие дамбы, реже плотины. Дамбы отсыпаются, как правило, на дно карьера, реже поверх гребней бульдозерных отвалов для увеличения их высоты.

Подача воды на промывочные установки осуществляется насосными установками 1Д1250-63, установленными возле уреза воды технологических водоемов. Возврат воды в отстойники производится организованно самотеком по специальным сливным каналам в виде пульпы. После отстаивания вода вновь подается на промприбор. В целях максимального увеличения времени отстаивания площадь отстойников постоянно наращивается за счет отработанных площадей, соединения их системой канав и переливов (рис. 2).

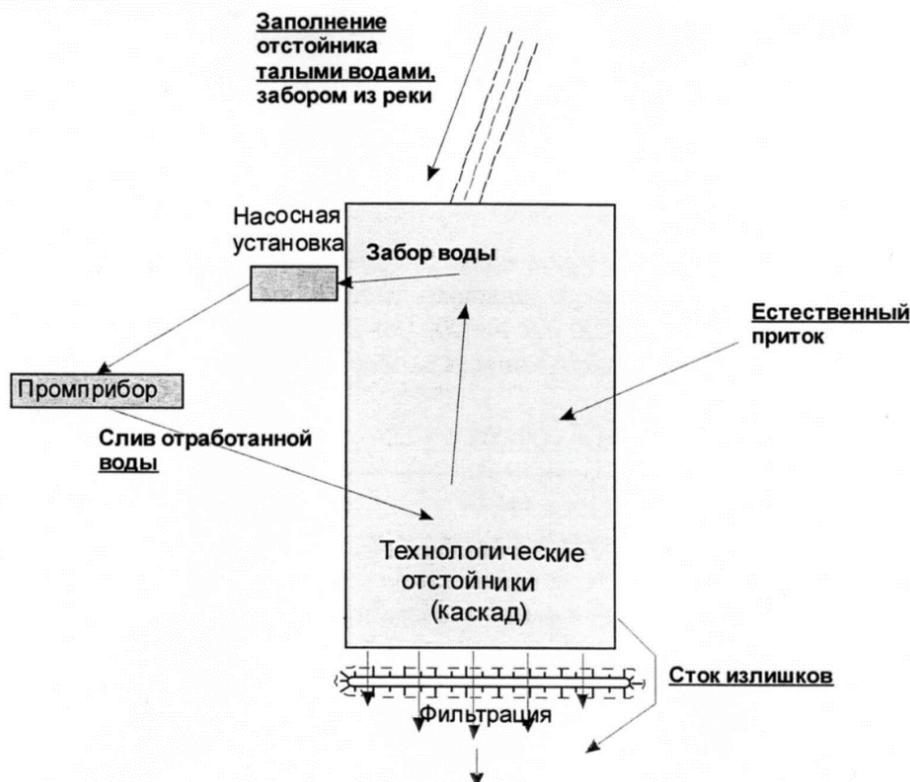


Рисунок 2- Принципиальная схема водоснабжения промывочных приборов. В проекте выполнен расчет водного баланса, который представлен в таблице 1.

Таблица 1- Расчет водного баланса и стока излишков воды

Показатель	Величина, м ³ /ч
Расход	
1. Потери воды на испарение	786
2. Потери воды на увлажнение	134
3. Фильтрационные потери	273
Итого:	1193
Приход	
1. Атмосферные осадки	891
2. Приток подземных вод	342
3. Оттайка мерзлых пород	68
4. Восполнение фильтр, потерь	273
Итого:	1574
Сток:	381

Рассчитанная система оборотного водоснабжения имеет положительный водный баланс. Технологические отстойники заполняются водой за счет снеготаяния, атмосферных осадков и притока дренажных вод.

Фильтрационные потери в необходимом объеме пополняются забором свежей воды из водотоков. В весеннее время, возможно, также потребуется незначительный забор воды для подъема уровня воды в отстойниках.

На рис. 3 дана схема водного баланса, составленная специалистами ЗАО «Артель старателей Амур».

В проекте выполнена прогнозная оценка концентраций взвешенных веществ в дренажных водах и подтверждена расчетом.

При отработке россыпей неизбежно происходит загрязнение воды, используемой при промывке песков на промпиборе. Загрязняющее вещество - дисперсные взвешенные илисто-глинистые частицы горной породы (песков).

Осаждение взвешенных частиц производится в технологических отстойниках, сооружаемых в выработанном пространстве. Для обоснования параметров отстойников необходимо произвести расчет концентрации взвесей в технологической воде.

Наибольшее загрязняющее воздействие на водоток предполагается в первый год работы, когда будет достигнута максимальная производительность по переработке песков - 3893 тыс. м³.

В расчетный год будет задействовано 12 промывочных приборов - 10 на участке Приустьевой и 2 на участке Средний. Общая площадь отстойников 1869 тыс. м², объем 16686 тыс. м³, средняя глубина 8,9 м.

В проекте указано, что при принятых параметрах отстойников в условиях наибольшего загрязняющего воздействия сточная вода будет содержать взвешенные частицы не крупнее 0,01 мм.

Расчетная концентрация взвесей составляет 18,3 мг/л, а предельно-допустимая – 24,13 мг/л.

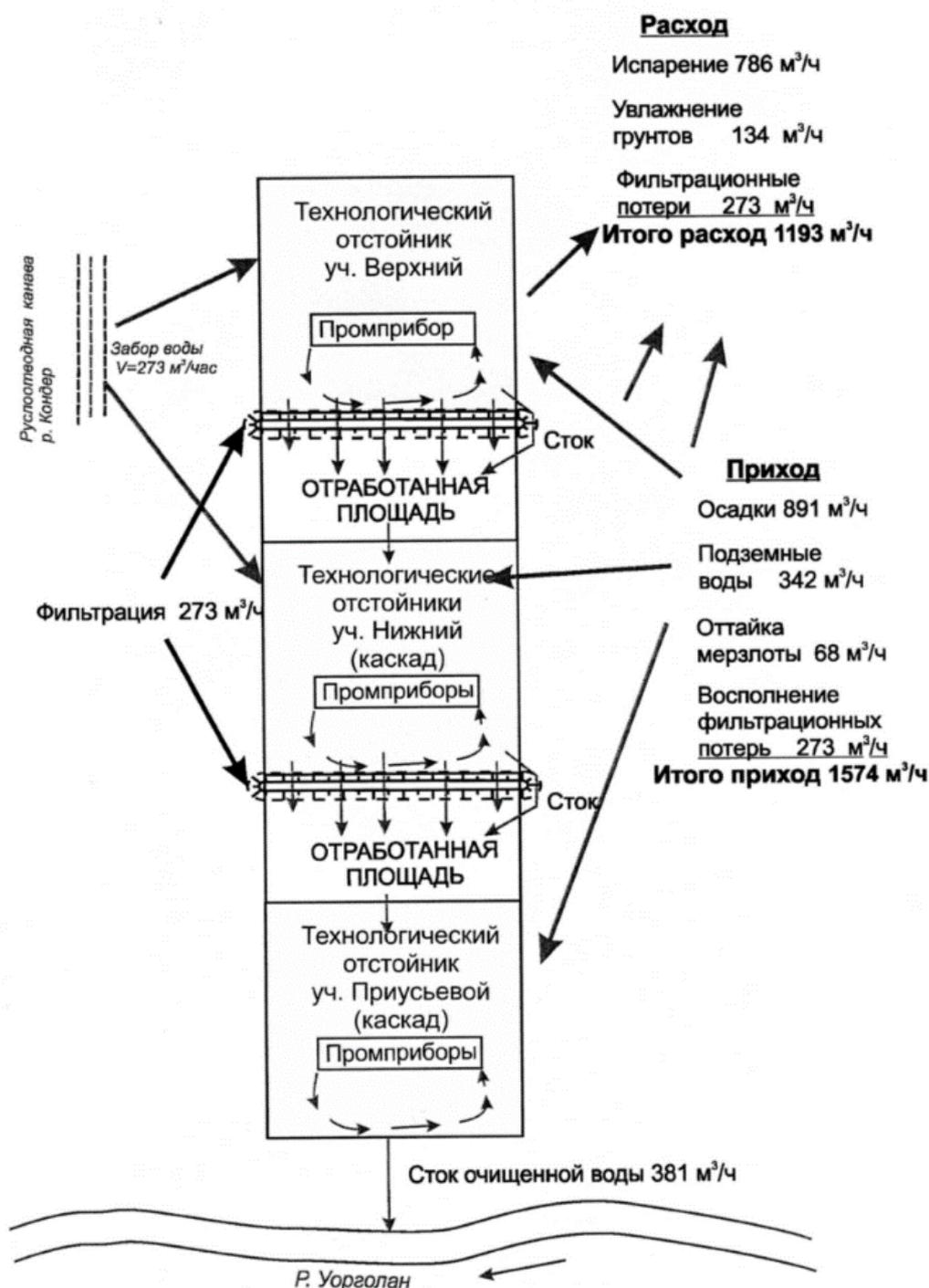


Рисунок 3 - Схема водного баланса

Сравнение предельно-допустимой и прогнозной концентраций взвешенных частиц в дренажных водах, сделанное в проекте [2], показывает, что сточные воды не оказывают загрязняющего воздействия на водоток: $18,3 < 24,13 \text{ мг/л}$, следовательно, принятые параметры отстойников обеспечат необходимую степень очистки технологической воды.

Наши исследования показали, что в воде водотоков бассейна р. Уорголан превышение ПДК по содержанию всех основных компонентов не отмечается. Учитывая однородность геологического строения и физико-географических условий исследованного участка, эти показатели следует считать фоновыми для рассматриваемой территории. Они могут быть распространены на не-

исследованные в гидрохимическом отношении водотоки, расположенные в близких природных условиях.

Содержание основных ингредиентов в отстойниках составляет (в мг/л): нитратов – 0,49-1,84, нитритов – 0,02-0,04, сульфатов – 10,0-41,23, хлоридов – менее 10,0, нефтепродуктов – 0,02-0,12. Полученные данные свидетельствуют, что в отстойниках и в дренажных водах из карьера химическое загрязнение воды отсутствует. Содержания железа общего – 0,22-6,12, алюминия – 0,06-2,12, марганца – 0,043-0,100, кадмия – 0,005-0,045, цинка – 0,020-0,045, меди – 0,0066-0,0110, свинца – 0,0010-0,0020.

Качество поверхностных вод водотоков, не испытывающих антропогенное воздействие, очень высокое и почти по всем изученным показателям (макро- и микрокомпоненты, нефтепродукты, тяжелые металлы и др.) соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Лишь по содержанию аммония-иона для всех водотоков для малых водотоков показатели превышают ПДК, что может быть связано с природными особенностями территории и, прежде всего, ее заболоченностью.

Прогноз воздействия на водные объекты.

Степень воздействия строительства на гидрологический и гидроморфологический режимы водных объектов в очень большой степени зависит от времени (гидрологического сезона) и масштабов горнодобывающей деятельности.

Прокладка дорог по пойменным болотным массивам и торфяникам, т.е. нарушение структуры болотно-торфяной залежи без учета линий стекания и без оборудования соответствующих систем пропуска воды может привести к подтоплению территории и изменению физико-механических свойств торфяной массы по обеим сторонам дорог с соответствующим изменением условий существования растительных сообществ.

Кроме того, возможно загрязнение воды в результате поступления горюче-смазочных материалов от работающих механизмов при непредвиденных разливах на поверхность, в результате смыва с рабочих площадок дождевыми и талыми водами в поверхностные водотоки. Среди водотоков наибольшее влияние аварийной ситуации с разливами нефтепродуктов скажется на водотоках, имеющих высшую рыбохозяйственную категорию.

В случае аварийной ситуации при эксплуатации неблагоприятное воздействие нефтепродуктов может привести к увеличению в ней содержания органического вещества, значений ХПК и БПК₅, локального придонного взмучивания донных отложений. Более существенные негативные последствия в случае аварийной ситуации могут возникнуть в зимний период, когда водотоки скованы ледяным покровом или находятся в перемерзшем состоянии. Загрязнения будут накапливаться в снежном покрове в течение всей зимы и весной во время таяния снега они поступят в водоток в виде залпового сброса.

В зимний период возможно формирование техногенных наледей на участках пересечения дорогами долин небольших водотоков.

Основными видами и источниками воздействий на поверхностные водотоки являются также постоянные и временные объекты, связанные с жизнедеятельностью обслуживающего персонала в местах расположения базовых и временных поселков, на участках стоянок строительной техники, временных складов ГСМ, а также накопления разнообразного бытового и технического мусора на свалках твердых бытовых отходов.

Наибольший ущерб источникам водоснабжения может быть нанесен в результате возможных аварийных разливов ГСМ, связанных с работой различных технических средств, загрязнением подземных вод коммунально-бытовыми отходами и стоками, особенно на участках строительства площадных объектов, где длительное время будут находиться люди. По этой причине в период строительства необходимо осуществлять мониторинг подземных вод в скважинах. [3]

Заключение. Выполненные исследования показали, что технологическое водоснабжение прииска «Кондер» выполнено по оборотной схеме и для очистки сточных вод включает отстойники, которые в целом отвечают предъявляемым к ним требованиям. Вместе с тем современное антропогенное воздействие на гидрохимический состав воды водотоков рассматриваемого участка связано в основном с разработкой месторождения. Во время сильных и продолжительных ливней по дорогам и вдоль них концентрируются местные водные потоки, поставляющие в постоянные и временные водотоки большое количество терригенного материала, увеличивая в них мутность воды.

Вместе с ним в водотоки могут поступать нефтепродукты и другие антропогенно обусловленные вещества в результате смыва с участков, на которых грунты были ранее загрязнены в процессе работ или оказались загрязненными в результате производственных аварий.

Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения обеспечивается тем, что сброс стоков с поверхности производственных площадок и карьерных вод будет осуществляться в отстойники, затем направляться в поверхностные водотоки.

Существующая система мониторинга в основном направлена на оценку состояния поверхностных и подземных вод. Обычно ведутся наблюдения за содержанием в поверхностных водотоках основных загрязняющих веществ.

Список используемой литературы:

1. Гидромеханизированная разработка месторождения полезных ископаемых: Модуль 1 « Гидравлическая разработка месторождений полезных ископаемых»: курс лекций /В.А. Кисляков.- Красноярск.:Сибирский федеральный ун-т,2007. – 173с.
2. Дополнение к «Проекту горных работ месторождения Кондер, 1992г» на разработку рассыпной платины гидромеханизированным способом на 2014-2016г.ОАО «Артель старателей Амур». Хабаровск.20013.-173с.
3. Отчет НИР по теме «Исследование состояния природной среды и разработка мероприятий по ведению производственного экологического контроля» 2012г. ОАО«Артель старателей Амур»

M. N. Shevtsov, A. N. Makhinov, L. N. Alexandrova, S .A. Kazarbina, S. S. Golovkin
(Pacific national university, Russia)

FEATURES OF WATER RESOURCES MINE "CONDER"

Abstract. The article provides an analysis of existing methods of water supply in developing placer minerals. The data of the project and the results of a survey of Water Resources mine "Conder" in 2013, details about the functioning and operation of water recycling technology sumps. Shows a schematic diagram of water washing devices and circuit water balance. The evaluation of the effectiveness of the sumps.

Keywords: water flow, water technology, water supply scheme, sump, water balance, the flushing device.

ДЛЯ СПРАВОК И ЗАМЕТОК

Научные чтения памяти профессора М. П. Даниловского
ДАЛЬНИЙ ВОСТОК: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО И ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА
Материалы Международной научно-практической конференции
Выпуск 14

Печатается с авторских оригиналов

Оператор компьютерной верстки *Е. В. Шумилин*

Дизайнер обложки *Е. М. Самсонова*

Подписано в печать 08.12.14. Формат 70×108 $\frac{1}{16}$.

Бумага писчая. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая.
Усл. печ. л. 51,4. Тираж 150 экз. Заказ 396.

Издательство Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.