



Science and Practice: new Discoveries

**Proceedings of materials the international scientific conference
Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 24-25 October 2015**

Science and Practice: new Discoveries

Proceedings of materials the international scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 24-25 October 2015

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Kirov, 2015

UDC 001
BBK 72
N 76

Scientific editors:

Shvec Irina Mihajlovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Biophysics of the Nizhny Novgorod State University named N.I. Lobachevskij

Ismagilova Larisa Alekseevna, doctor of technical sciences, Professor, Head of the Department of Business Economics of the Ufa State Aviation Technical University

Gur'eva Valentina Andreevna, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Altai

Telegina Elena Aleksandrovna, Doctor of Economics, professor, Dean of the department of International Energy Business, Russian State University of Oil and Gas named I.M. Gubkin

Sedenko Vasilij Igorevich, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of the Department of Fundamental and Applied Mathematics, Rostov State University of Economics

N 76 Science and Practice: new Discoveries: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 24-25 October 2015 [Electronic resource] / Editors prof. I.M.Shvec, L.A.Ismagilova, V.A.Gur'eva, E.A.Telegina, V.I.Sedenko. – Electron. txt. d. (1 файл 13 MB). – Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek – Russia, Kirov: MCNIP, 2015. – 1 elektr. opt. drive (CD-ROM). - ISBN 978-80-7534-046-7 + ISBN 978-5-00090-083-3. – Title from disc label.

Proceedings includes materials of the international scientific conference « Science and Practice: new Discoveries", held in Czech Republic, Karlovy Vary-Russia, Moscow, 24-25 October 2015. The main objective of the conference - the development community of scholars and practitioners in various fields of science. Conference was attended by scientists and experts from from Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Poland, Russia, Ukraine. International scientific conference was supported by the publishing house of the International Centre of research projects.

ISBN 978-80-7534-046-7 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic)
ISBN 978-5-00090-083-3 (MCNIP LLC, Kirov, Russian Federation)

Articles are published in author's edition. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors

Reproduction of any materials collection is carried out to resolve the editorial board

© Skleněný Můstek, 2015
© MCNIP LLC, 2015

Table of Contents

Section 1. Physico-mathematical science 13

Острик А.В., Казанцев А.М. Научно-методический аппарат для оценки перспектив космического эксперимента при ударе астероида АРОPHIS по поверхности Луны..... 14

Кошур В.Д. Эвристический мультиагентный метод глобальной оптимизации с повышенным роевым интеллектом 25

Моисеева Е.С., Бекетаева А.О. Математическое моделирование сверхзвукового течения при наличии поперечного вдува струи с применением $k-\omega$ модели турбулентности..... 35

Павлюченко К.Г., Седенко В.И. Теорема существования слабых решений полных моделей Мергера-Власова термоупругих колебаний пологих оболочек с шарнирным закреплением края оболочки..... 43

Кутняк А.О., Седенко В.И. Некоторые вопросы глобальной по времени разрешимости моделей Мергера-Власова термоупругих колебаний пологих оболочек с малой инерцией продольных перемещений с шарнирным закреплением края оболочки 49

Section 2. Chemical science 55

Груба О.Н., Германюк Н.В., Рябухин А.Г. Расчеты стандартной энтальпии образования оксидов и сульфидов щелочноземельных металлов..... 56

Section 3. Biological Sciences 62

Пруцкова Н.П., Селивёрстова Е.В. Влияние белковой нагрузки на реабсорбцию белка в почечных канальцах лягушки 63

Slavgorodski A. Collecting and drying herbarium samples between spunbond sheets 74

Section 4. Technical science 86

Демидчик Н.Н. Разработка приложений в среде Visual Studio.net.....	87
Калачук Т.Г. Изменение коэффициента пористости неводонасыщенных (лессовых) глинистых грунтов во времени при одномерном уплотнении	98
Лившиц А.В. Автоматизация научных исследований высокочастотной обработки полимеров.....	106
Масик И.П. Основы ситуационного подхода в управлении судном.....	115
Ошорова В.В., Чеботаев А.А., Ивахненко А.М., Ивахненко А.А. Исследование эффективности транспортной подвижности жителей мегаполисов при использовании различных видов транспорта на городских маршрутах.....	118
Пестряков И.И., Петров О.Н., Стрелкин Ю.В., Чернышев Д.А. Зависимость теплопроводности стекломagneзитовых листов от влажности.....	127
Абрамов В.В., Ракунов Ю.П. О механизме контактного взаимодействия сверхтвердого инструмента с металлами в процессе их финишной обработки	137
Yushkov B., Sergeev A. On the clay soil freezing and water migration in the pavement design.....	149
Смолко В.А., Антошкина Е.Г. Химический и термогравиметрический анализы бентонитовых глин различных месторождений.....	161
Фомин В.М., Самсонов С.А. Повышение эффективности использования энергии альтернативных топлив	169

Section 5. Historical Sciences and archaeology 181

Жданова С.Ю., Печеркина А.В., Полякова С.В. Репрезентация образа войны в фильмах о Великой Отечественной войне	182
Тяпкина Т.Ю. Исторические аспекты становления и развития системы социального обслуживания в России.....	190

Section 6. Economic science 200

Monika Hamerska, Paweł Lula The quantitative analysis of scientific development of research units in Poland. A case study of the Cracow University of Economics	201
Абдуматов К.А. Концепция развития финансового банковского контроля.....	212
Авксентьев Н.А. Экономические потери России от смертности населения.....	222
Астафьева О.А. Особенности рынка услуг гостеприимства и его конкурентоспособности	231
Бодункова А.Г., Черная И.П. Предпринимательская культура как фактор развития опорных региональных вузов	237
Брилка М.С. США как страна-лидер в инновационной сфере: экономико-правовой аспект.....	246
Васина М.Ю. Расстановка международных центров сил на мировой финансовой арене в условиях глобальных финансовых дисбалансов.	256
Видищева Е.В., Потапова И.И. Социально-экономические последствия безработицы в мире на современном этапе	263
Eliseeva T.P., Ezhova I.M. On the question of reducing anthropogenic influences in the natural environment.....	274
Зайцева Е.И. Участие и значение правительства в кластеризации	280
Исмагилова Л.А., Ситникова Л.В. Методологический подход к анализу экономических процессов в условиях санкционных возмущений	290
Истратий А.Ю., Козлова Е.Г. Особенности трудовой мотивации молодых специалистов: организационный аспект.....	295
Попова Е.М., Квеквескири С.Г. Суверенный рейтинг России, динамика его изменения и факторы влияния	302
Комиссарова М.А., Пенюшин С.Н. Использование процессного подхода к управлению отечественными химическими предприятиями	312
Коршунова А.А. Классификация мошеннических действий в сфере строительства по методам обнаружения и центрам ответственности.	319

Краев В.Н. Сравнение моделей прогнозирования сезонных колебаний (на примере автомобильного транспорта)	327
Ларин Д.С., Попова Е.М. Особенности организации системы ПОД/ФТ США (American AML/CFT system key features)	337
Лукичева А.О., Панов А.Н. Проблемы менеджмента в высшей школе России на примере управления профессорско-преподавательским составом вузов.....	346
Масленникова Л.В., Голубева А.В. Концепции маркетингового управления в условиях глобализации	355
Мильчакова Н.Н., Козлова А.В. Экономика знаний как качественно новый вектор развития общества	365
Миронова К.А. Применение теории длинных волн Кондратьева в лизинге	373
Михайлова А.Д. Тенденции развития российской и мировой нефтепереработки в среднесрочной перспективе	383
Пионткевич Н.С. Методика реализации процессов корпоративной системы управления рисками организации	393
Полаева Г.Б., Тыртышова Д.О., Иллерицкий Н.И. Инновационно-технологическое сотрудничество государств ЕАЭС в энергетической сфере	405
Поташова И.Ю., Селиверстова М.А. К вопросу о производительности труда в Российской Федерации	416
Савенков К.А. Особенности опыта малых стран Евросоюза при формировании модели национальной инновационной системы Латвии	424
Саулембекова А.К. Основные направления дальнейшего развития потенциала денежно-валютного рынка Республики Казахстан	435
Селиверстова М.А., Поташова И.И. Развитие рынка потребительского кредитования в современных условиях.....	447
Соколова А.В. Влияние секторальных санкций на политику импортозамещения в ТЭК России	458

Солопенко Е.В., Калайда С.А. Элементы маркетинговой стратегии страховой компании.....	468
Страдия С.А. Формирование инновационного потенциала развития экономики Латвии	472
Телегина Е.А. Новая парадигма будущего развития мировой энергетики.....	483
Телегина Е.А., Халова Г.О., Студеникина Л.А. Энергетическая интеграция государств Евразийского экономического союза: задачи, цели и перспективы развития.....	492
Федорова В.А. Современное состояние и перспективы развития мирового рынка сжиженного природного газа	505
Федорова М.А., Радюкова Я.Ю., Суслин Н.А., Черкашнев Р.Ю. Стратегия развития платежной системы России как условие обеспечения экономической безопасности страны	517
Чекан А.А., Жураховская И.М., Матюнин Л.В., Шолотонова Е.С. Оценка эффективности рекрутинга персонала	522
Шапиро И.Е. Предэкспортное финансирование в российской практике, в условиях текущих экономических санкций	531
Samostroenko G.M., Shatokhina O.V. Marketing data system organization – industrial park effectiveness economic imperative.....	540
Section 7. Philology	545
Котюрова М.П., Млинарова Б. Перевод художественного текста в дискурсивном аспекте (на материале перевода рассказа А.П.Чехова «Толстый и тонкий» с русского языка на словацкий)	546
Лобковская Л.П. Ключевые понятия в современной музыкальной лексике	553
Шихалиева С.Х., Джелилова С.Р. Концепт паронимии и аспект моделирования	564
Section 8. Pedagogical science	571

Калачев Н.В., Орел О.Е., Постовалова Г.А. Методические особенности преподавания курса математического анализа студентам Финансового университета, обучающимся по программе второго диплома	572
Атяскина Т.В. Электронные ресурсы как средство ускорения формирования умений самообразования будущих техников-программистов	581
Багадаева О.Ю. Вопрос педагога как критерий оценки качества образовательной деятельности на занятиях с детьми дошкольного возраста	587
Евдокимова Н.В., Бирюков Н.Г. Конвергенция иноязычного дискурса с образовательной средой: функционально-коммуникативный аспект	595
Бурина Н.С. Особенности преподавания менеджмента: очная, заочная, вечерняя формы обучения	605
Виницкая А.В. Модификационные инновации в деятельности общественных объединений по формированию экологической культуры детей и подростков	609
Горшкова В.В., Лебедева С.С. Социокультурный контекст непрерывного андрагогического образования	615
Егоров П.Р., Егорова Г.Ф. Развитие образовательных ресурсов с применением адаптивных компьютерных технологий	624
Маланов И.А. Влияние образа жизни и кочевой культуры на особенности воспитания детей бурятского этноса.....	630
Фирсова М.М., Соснина Т.В. Социальное партнерство и сетевое взаимодействие при реализации программ профильного образования	641
Хроменков П.А. О полноте и целостности профессионально-педагогических знаний студентов вуза	652
Чечель И.Д. Концепция непрерывного профессионального развития педагогов и руководителей российской школы для XXI века.....	660
Швец И.М. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в профессиональном биологическом образовании	669

Section 9. Medical science 679

Беляева П.Ю., Карпов С.М., Шевченко П.П., Омельченко Е.И. Современные проблемы острых одонтогенных заболеваний	680
Бережанская С.Б., Беспалова А.И., Черных А.Г., Лукьянова Е.А. Современные представления о нейрехимических механизмах регуляции бодрствования и сна.....	689
Вдовенко-Мартынова Н.Н., Яковлева С.Г., Круглая А.А., Пшукова И.В. Фармакогностическое изучение некоторых представителей флоры Северного Кавказа	706
Владимиров Г.К., Созарукова М.М., Измайлов Д.Ю. Кинетическая хемилюминесценция как метод оценки общей антиоксидантной активности (ОАА) в лекарственном растительном сырье	717
Гурьева В.А., Нелюбова А.Б. Риск гипогалактии и мероприятия оптимизации грудного вскармливания.....	727
Ермолаев П.А., Храмых Т.П., Симонов А.С. Изменение сосудистого тонуса после предельно допустимой резекции печени у крыс.....	740
Elbekyan K.S., Muravyeva A.B., Pazhitneva E.V., Markarova E.V. Melatonin and saliva diagnostics	750
Omelchenko E.I., Karpov S.M., Shevchenko P.P., Belyaeva P.Y. The vertebral artery syndrome: anatomy, clinical presentation & the principles of treatment	754
Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Диагностика клиновидных дефектов твердых тканей зубов методом лазерно–индуцированной флуоресценции.....	760
Созарукова М.М., Владимиров Г.К., Измайлов Д.Ю. Мембранно-связанный гемоглобин эритроцитов как возможный источник свободных радикалов	771
Угорелова Е.А., Коркин А.Л. Оценка спектра чувствительности бактерий жёлчи к антибактериальным препаратам у пациентов с заболеваниями жёлчных путей на фоне описторхоза	781

Юрьев В.К., Панунцева К.К. Об организации рентгенологического обследования детей в условиях стационара	790

Section 10. Psychological science 801

Кузнецова В.И., Любченко Д.Б. Управление жизненным циклом сотрудника в организации	802
Арсентьева Е.В. Психологические особенности восприятия красоты у современных финно-угорских народов (на примере мордвы)	812
Артемьева О.В., Музыченко Е.В., Подошвин В.Е. Онлайн консультирование и психологическое время психолога-консультанта	817
Болдинова Т.Н. Особенности копинг-стратегий студентов-психологов	826
Мартынов А.А., Бростыло Е.В. Психологические аспекты формирования лидерского поведения современных руководителей	837
Острик А.А. Диагностика и сопровождение одаренных детей средствами когнитивных технологий	844
Павленко Т.А. Особенности взаимодействия педагога-психолога образовательной организации с семьями обучающихся	853
Полозова Ю.В., Литвинова Н.С. Психологическая диагностика профессиональных компетенций специалиста в сфере социально-культурного сервиса	863

Section 11. Social science 871

Сизикова В.В., Анисеева О.А., Шимановская Я.В., Копнина О.О. Интеграция стандартов социального образования и стандартов профессиональной деятельности в социальной сфере	872
Гришина Е.А. Положение заключенных в современной России: взгляд «изнутри» и экспертные оценки.....	881
Никольская Е.Ю., Скворцова А.Е. Механизмы использования актуальных методов продвижения гостиничных услуг на современном рынке.....	892
Турдубаева Э.К. Университеты третьего возраста в Кыргызстане как социальная инновация.....	902

Section 12. Earth Sciences 909

Викторов С.В. Об эффективности европейских программ обнаружения нефтяных загрязнений Балтийского моря методами дистанционного зондирования	910
Заболотских В.В., Гомоницкая. А.С., Кутмина С.В., Пиянзина А.Ф. Анализ и пути решения проблемы переработки органических отходов на ОАО «ЗПБО» г.о. Тольятти	920

SECTION 1.

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCE

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ УДАРЕ АСТЕРОИДА АРОPHIS ПО ПОВЕРХНОСТИ ЛУНЫ

ОСТРИК А.В.¹, КАЗАНЦЕВ А.М.²

¹Россия, Институт проблем химической физики РАН

²Украина, Астрономическая обсерватория Киевского национального
университета им. Тараса Шевченко

Аннотация. Ставится задача принципиального изменения орбиты астероида 99942 (Апофис) с прекращением его движения в Солнечной системе. Вместо пассивной тактики спасения от астероидной угрозы предлагается вариант использования астероида для постановки крупномасштабного космического эксперимента по ударному взаимодействию астероида с Луной. Рассматривается научно-методический аппарата для расчетного исследования возможности реализации, поиска и обоснования направлений научного использования этого космического эксперимента.

Ключевые слова: многомерное математическое моделирование, космодинамика астероидов, уравнения состояния грунтов, высокоскоростной удар, механическое действие излучений и частиц, сейсмические волны, строение и состав Луны.

Abstract. The problem of fundamental change of asteroid 99952 (Apophis) orbit aiming the termination of its movement in Solar system is formulated. The variant of use of an asteroid for realization of large-scale space experiment representing impact of asteroid and the Moon is offered instead of passive tactics of salvation from asteroid hazard. The scientific and methodical technology for research of possibility of realization and search and justification of the directions of scientific use of this space experiment is considered.

Keywords: multidimensional mathematical modeling, space dynamics of asteroids, equations of a condition of soil, high-speed blow, mechanical action of radiations and particles, seismic waves, structure and structure of the Moon.

Введение. Астероид 99942 (Апофис) имеет неправильную вытянутую форму 150м×420м и массу около 50млн. т. По нашим оценкам, энергия взрыва при входе Апофиса в атмосферу нашей планеты составит 800Мт ТНТ, а в случае удара по Луне – 250Мт ТНТ. Согласно астрономическим наблюдениям и расчетным исследованиям астероид Апофис пролетит в 2029г. на расстоянии примерно 40000км от центра Земли. Однако имеется определенный риск столкновения этого астероида с нашей планетой в 2036г. Как правило, целью коррекции орбиты астероида ставится лишь предотвращение этого столкновения. При этом спрогнозировать последствия такой коррекции на длительный период времени после 2036г. не представляется возможным. В результате окончательное решение проблемы астероида Апофис посредством его отклонения от траектории столкновения с Землей достигнуто не будет.

В [1,2] в качестве цели ставится задача качественного изменения орбиты астероида с прекращением его движения в Солнечной системе. Вместо пассивной тактики спасения рассматривается вариант использования астероида Апофис для постановки крупномасштабного космического эксперимента по ударному воздействию астероидом по Луне. Организация столкновения космического масштаба позволит решить ряд физических вопросов, касающихся Луны [2]. Отметим, что высокоскоростной удар по поверхности Луны уже использовался для проведения физических экспериментов [3].

Целью настоящей статьи является рассмотрение имеющегося научно-методического аппарата для расчетного исследования возможности реализации, поиска и обоснования направлений научного использования крупномасштабного космического эксперимента по высокоскоростному удару астероидом Апофис по поверхности Луны. Такой аппарат должен представлять комплекс программ ЭВМ, позволяющих проводить математическое моделирование следующих физических процессов:

- возмущенное воздействиями искусственного происхождения (ВИП) движение астероида к поверхности Луны (для формулировки требований к устройствам, способным обеспечить выход на орбиту встречи астероида с Луной);
- механическое действие при высокоскоростном ударе и в случае обычного или ядерного взрывов вблизи или внутри астероида, а также потоков излучений и частиц различной физической природы (для обоснования параметров устройств генерации ВИП);
- механическое действие удара астероида по поверхности Луны (для прогнозирования параметров этого действия в ближней зоне удара и для расчета характеристик облака выброса грунта);
- сейсмическое действие.

В конечном итоге расчетные исследования с помощью рассматриваемого научно-методического аппарата позволят обосновать принципиальную возможность проведения предлагаемого космического эксперимента и сформулировать требования к космическим системам сбора и анализа выбросов грунта, а также к точности измерений сейсмических характеристик, числу и местам расположения сейсмических станций на поверхности Луны.

1. Космодинамика астероида (моделирование возмущенной ВИП орбиты). Численное интегрирование орбит выполняется по методу и ЭВМ-программе, описанными в [4]. Метод позволяет интегрировать только возмущения, а влияние Солнца вычислять по формулам невозмущенного движения, и является особенно эффективным при интегрировании орбит с малыми перигелийными расстояниями. При расчете учитываются возмущения от всех восьми планет, Плутона и трех крупнейших астероидов. Принимаются во внимание также релятивистские эффекты в смещении перигелиев тел. Возмущения от Земли и Луны рассматриваются отдельно. Шаг интегрирования изменяется в зависимости от близости астероида к возмущающим телам. При этом координаты Луны определяются независимо по программе DE 406/LE406 и вводятся в основную программу в виде полиномов.

Минимальное геоцентрическое расстояние Апофиса в 2029г. согласно расчетам по методу [4] составляет $R_{min}=37790$ км. Это немного отличается от данных работы [5], но вполне вписывается в интервал допустимых разбросов этой характеристики (ИПМ РАН – $R_{min} = 37716$ км [6]; Томский университет – 36900 км [7]). Вычисленный нами разброс значений ($\Delta_m \approx 690$ км) за счет возможных ошибок в исходных элементах орбиты астероида полностью совпадает с результатами [5]. Следовательно, точность наших расчетов вполне достаточна для решения рассматриваемой задачи.

Будем предполагать, что искусственную коррекцию (ИК) орбиты Апофиса в результате ВИП планируется осуществить одноразовым взрывом или ударом. Это приведет к изменению компонент его гелиоцентрической скорости. При этом можно принять, что поскольку взрыв или удар происходят очень быстро, то гелиоцентрические координаты астероида за это время ВИП не изменяются (импульсное воздействие, характеризуемое вектором приращения скорости $\Delta \vec{v}$).

Поиск рациональных параметров ВИП для ИК орбиты Апофиса предполагает выбор четырех независимых параметров: момента коррекции t_k и трех компонент вектора приращения гелиоцентрической скорости $\Delta \vec{v}$. В наших расчетах мы искали модуль вектора приращения скорости ΔV и два угла, определяющие направление этого вектора φ_1 и φ_2 (φ_1 – угол между вектором приращения скорости и плоскостью эклиптики, φ_2 – угол между проекцией вектора приращения скорости на плоскость эклиптики и осью ОХ, лежащей в плоскости эклиптики и направленной в точку весеннего равноденствия). Задание различных значений t_k , ΔV , φ_1 и φ_2 , приводит к соответствующим возмущениям параметров орбиты астероида. Понятно, что после ИК орбита астероида будет изменяться под влиянием различных факторов, в первую очередь, гравитационного воздействия планет.

До 2029 г. минимальное геоцентрическое расстояние Апофиса будет значительно больше радиуса орбиты Луны. Следовательно, в том же году он будет проходить и на минимальном селеноцентрическом расстоянии

r_{min} . В апреле 2029 г. минимальное значение r_{min} достигается уже после тесного сближения с Землей. Для невозмущенной орбиты Апофиса это значение r_{min} должно составить около 104 тыс. км. Понятно, что ИК орбиты Апофиса для перенаправления его на Луну следует выполнить ранее момента достижения минимального расстояния r_{min} при движении по невозмущенной орбите. Искомые значения параметров ИК t_k , ΔV , φ_1 , φ_2 должны быть такими, при которых в апреле 2029 г. значение r_{min} станет меньше радиуса Луны R_M и при этом величина ΔV окажется минимально возможной.

Поиск требуемых значений t_k , ΔV , φ_1 , φ_2 выполняется методом перебора. Вначале выбирается произвольный момент t_k , для которого уже задаются разные наборы величин ΔV , φ_1 , φ_2 , а в конце интегрирования получаем значение r_{min} на 14 апреля 2029 г. Отметим, что решение поставленной задачи существует далеко не для каждого значения момента коррекции t_k . Это показали первые попытки «перенаправить» Апофис на Луну, которые не давали положительного результата (требовали заведомо практически не реализуемых значений ΔV). В поисках нужного варианта мы начали искать подходящие значения t_k , перебирая все моменты от января 2013 г. с интервалом в несколько дней. Первый подходящий момент коррекции пришелся на 2ч (UT) 22 ноября 2013 г. Для перенаправления Апофиса на Луну ему должно было быть сообщено приращение гелиоцентрическая скорость около 7.33м/с. При этом временной интервал моментов коррекции составлял около 17 часов. При коррекции лишь в пределах такого интервала астероид можно было перенаправить в одну из зон поверхности Луны (данные по ВИП, приводимые до 2016г., имеют в основном исторический интерес, как потерянные возможности, поэтому параметры у поверхности Луны в этих случаях не приводятся). Как показали дальнейшие исследования, положительные решения для значений t_k существуют в различные моменты от 2013 г. до 2028 г., но при этом средняя аномалия M астероида на орбите в момент ИК должна не сильно отличаться от 118° . В табл. 1 приведены моменты коррекции Апофиса в разные годы (UT – Всемирное время, Universal Time) с указанием значений: M , ΔV и ΔR (расстояния точки падения астероида на поверхность Луны от центра диска

Луны, видимого с астероида), V (скорость удара), ψ (угол падения, отсчитываемый от нормали к поверхности).

Таблица 1 – Моменты и параметры ИК орбиты Апофиса с целью его перенаправления в 2029г. на поверхность Луны

Дата	UT, ч	M , град.	ΔV , м/с	ΔR , км	V , км/с	ψ , град.
22.11.2013	2	118.24	7.33	–	–	–
11.10.2014	2	117.76	7.33	–	–	–
30.08.2015	9	117.61	7.33	–	–	–
22.07.2016	16	121.76	7.33	900	3.4	31
11.06.2017	7	121.65	7.33	900	3.2	31
30.04.2018	21	121.57	7.33	900	3.2	31
20.03.2019	7	121.29	7.33	300	4.7	10
26.12.2020	12	121.20	7.30	200	4.9	7
15.11.2021	2	121.26	7.30	300	4.3	10
04.10.2022	16	121.12	7.30	700	3.4	24
24.08.2023	0	120.62	7.30	90	5.6	3
11.07.2024	4	118.95	7.30	300	4.5	10
29.05.2025	21	117.98	7.34	450	4.0	16
17.04.2026	2	116.47	7.34	750	3.2	26
04.03.2027	12	114.09	7.50	480	3.8	16
18.01.2028	0	109.57	7.72	450	3.9	15

Отметить, что формальным моментом коррекции может быть момент уже после тесного сближения астероида с Землей в апреле 2029г. (до момента минимального сближения с Луной). Однако величина модуля приращения скорости ΔV в данном случае составляет больше 2км/с. Очевидно, что такой вариант коррекции на практике неосуществим, вследствие большой массы астероида и соответственно непомерных импульсов и энергетических затрат на их создание (как показано далее, для астероидов с массой близкой к массе Апофиса представляют практический интерес приращения скорости ΔV не более нескольких десятков метров в секунду).

Результаты расчетных исследований показывают, что успешное перенаправление астероида Апофис на Луну реализуется в достаточно узких диапазонах всех четырех параметров коррекции (t_k , ΔV , φ_1 и φ_2). Это говорит о крайней сложности практического осуществления такой ИК. Однако задача коррекции упрощается, если допустить возможность

многоразовой ИК. Как видно из табл. 1, моменты успешной коррекции существуют каждый год вплоть до момента тесного сближения Апофиса с Землей в 2029 г. И в каждом случае значения средней аномалии астероида не сильно отличаются между собой. Это дает принципиальную возможность выполнять коррекцию в несколько этапов, в каждом из которых модуль приращения скорости уже может быть меньше 7м/с. Кроме того, на каждом последующем этапе коррекции можно будет учитывать и устранять неточности, допущенные на предыдущих этапах.

2. Механическое действие взрыва или высокоскоростного удара. Расчет механического действия [8] требуется, как в задачах обеспечения требуемых для ИК параметров ВИП [9], так и при прогнозировании параметров ближней зоны взаимодействия астероида (или иного тела) и Луны [10], а также при определении характеристик облака выброса грунта [11], формирующегося при этом взаимодействии. Расчеты параметров ближней зоны ударов и взрывов проводятся по многомерным ЭВМ-кодам [12-17], позволяющим численно моделировать большие деформации и формоизменения.

Отклонение астероида от траектории столкновения с Землей при малом запасе времени (позднем обнаружении и осознании угрозы) на современном уровне развития техники может быть реализовано только посредством механического действия ядерного взрыва вблизи поверхности. Как показывают расчеты [8, 9], величина сообщаемого астероиду импульса имеет максимум при расстоянии до астероида порядка 1/10 его радиуса. Для мощности взрыва $Q=10\text{Мт}$, размерах и массах близких к характеристикам Апофиса приращение скорости астероида составит $\Delta V=30\ldots 40\text{м/с}$, что существенно больше требуемых для его увода к поверхности Луны (см. таб. 1). Отметим, что это решение проблемы Апофиса вряд ли следует считать оптимальным, поскольку пока мы располагаемым достаточным временем до 2029г. Механическое действие ядерного взрыва приведет не только к отклонению астероида, но и его разрушению и диспергированию на рой осколков с различными векторами скоростей. Поэтому часть этого роя может оказаться и в атмосфере Земли с трудно прогнозируемыми последствиями. Поэтому если уж реализовывать

ВИП посредством ядерного взрыва, то делать это надо вдали от Земли (по крайней мере, за пределами орбиты Луны), чтобы осколки рассеялись на большие расстояния и в большинстве своем не достигли нашей планеты. Планируемая нами ИК требованию удаленности от Земли не удовлетворяет и использование механического действия ядерного взрыва для увода на Луну не представляется целесообразным в этом случае.

Проведенные по методу [4] расчеты возмущенной ИК траектории показывают, что в зависимости от приращения скорости ΔV и момента воздействия скорость удара по поверхности Луны изменяется в интервале $V=3.2...5.6\text{ км/с}$ (см. таб. 1). Численное моделирование механического действия удара Апофиса при скорости $V=5\text{ км/с}$ методом конечно-размерных частиц [17] приводит к образованию кратера радиусом 0.95 км и глубиной 1.25 км . Максимальные температуры и давления при ударе составляют $T\approx 8000^\circ\text{K}$, $P\approx 250\text{ кбар}$.

3. Механическое действие потоков излучений и частиц. Как уже отмечалось, поверхностные и приповерхностные ядерные взрывы приводят к фрагментации астероида, что является нежелательным по ряду причин. Более предпочтительным оказывается вариант отнесенного взрыва. Кроме того, как показывают проведенные расчеты, такой вариант оказывается менее чувствителен к топографии и структуре астероида. Расчеты, проведенные методами, описанным в [17-19], показывают, что для создания приращения скорости $\Delta V=10\text{ м/с}$ при воздействии потоков рентгеновского (для оценки брался планковский спектр) и нейтронного излучений отнесенного ядерного взрыва требуются мощности порядка $Q=5...10\text{ Мт}$ в зависимости от термодинамических свойств материала Апофиса и его пористости.

4. Сейсмические волны. Параметры ближней зоны используются в качестве начальных данных для расчета сейсмических волн на Луне. Эти данные формулируются на полусферической поверхности достаточно далеко от точки удара. Проведенные расчеты показывают, что при радиусе $R_0=40\text{ км}$ для моделирования сейсмических волн на этой поверхности надо задать

постоянную скорость $u=50\text{мм/с}...200\text{мм/с}$ (в зависимости от параметров удара) в течение времени $\tau=0.1\text{с}$.

Расчет сейсмических волн возможен лишь при наличии данных о структуре, плотности и упругих свойствах слоев спутника нашей планеты. В настоящее время эти данные весьма неполны. В частности, до сих пор не решен вопрос о размерах и составе жидкого ядра Луны (железное, железо-сульфидное или железоникелевое). Поэтому для проведения расчетов предлагается использовать простейшую трехслойную модель Луны с данными, представленными в таблице 2. Эта модель соответствует астрономическим данным $R_M=1737,5\text{км}$, $M_M=7.35\times 10^{22}\text{кг}$, $I_M/(M_MR^2)=0.395$ и скоростной модели по Латему и Токсоцу. При этом давление в центре Луны составляет $P=56.9\text{кбар}$, а температура (рассчитана по уравнениям состояния железа $T=T(P, \rho)$) $T=2170^0\text{ К}$.

Таблица 2 - Характеристики слоев Луны

СЛОЙ	ρ , г/см ³	V_p , км/с	V_{sh} , км/с	E , 10 ¹¹ Па	G , 10 ¹¹ Па	ν	$R_{\min}-R_{\max}$, км
Кора	3.000	6	4.7	1.715	0.660	0.294	1690–1737.5
Мантия	3.348	8	4	1.428	0.536	1/3	308.8–1690
Ядро	7.866	4.5	–	$K=1.593$	0	–	0–308.8

Расчеты сейсмики проводятся по многомерной модели распространения упругих волн в многослойном конденсированном теле сложной формы [20, 21].

Таким образом, в результате проведенных исследований:

- показана принципиальная возможность увода астероида Apophis к поверхности Луны;
- оценены параметры ближней зоны высокоскоростного удара астероидом по поверхности Луны;
- поставлена задача о расчёте сейсмических волн, формирующихся при столкновении Апофиса с Луной.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (N 15-08-08615-а, 13-08-12239-офи_м).

Список литературы:

1. Кондауров В.И., Острик А.В., Рыбаков С.В. Есть ли у Земли естественный космический щит? //Всероссийская конференция "Астероидная опасность-95". Тезисы докладов. Санкт-Петербург, 1995. Т.2. С.67-68.
2. Ostriak A.V., Fortov V.E. The Analysis of possibilities of qualitative change of asteroid 99942 Apophis orbit //XXV International Conference "Equations of states for Matter", Elbrus, 1-6 March, 2010, p. 150-151.
3. Sanford S. Davis An analytical model for a transient vapor plume on the Moon //J. Icarus, V. 202, Issue 2, 2009. P. 383-392.
4. Казанцев А.М. Простой метод численных расчетов эволюции орбит околоземных астероидов //Астрономический вестник 2002. 36, N 1. С.48-56.
5. Кочетова О.М., Чернетенко Ю.А., Шор В.А. Насколько точна орбита астероида (99942) Апофис и какова вероятность столкновения с ним в 2036 – 2037 гг. //Астрон. Вестн. 2009. 43, № 4. С. 338 – 347.
6. Ивашкин В.В., Стихно К.А. О предотвращении возможного столкновения астероида Апофис с Землей //Астрон. Вестн. 2009. 43. № 6. С. 502 – 516.
7. Быкова Л.Е., Галушина Т.Ю. Исследование движения астероида (99942) Апофис с использованием многопроцессорной вычислительной системы СКИФ Cyberia //Космические исследования. 2010. 48, № 5. С. 419-426.
8. Архипов В.Н. и др. Механическое действие ядерного взрыва. М.: Физматлит. 2003. 384с.
9. Кондауров В.И., Ломов И.Н., Фортвов В.Е. О действии мощного взрыва на астероид // ДАН РАН. 1996. Т. 348. № 2. С. 184.
10. Peter H. Schultz et al. The LCROSS Cratering Experiment //Science. 2010. Vol. 330, no. 6003. P. 468—472.
11. Шувалов В.В., Артемьева Н.А., Кузьмичева М.Ю., Лосева Т.В., Светцов В.В., Хазинс В.М. Выбросы из кратеров – маркеры ударных катастроф //Физика Земли. 2012. Т. 48, № 3. С. 241-255.
12. Кукуджанов В.Н. Численное решение неоднородных задач распространения волн напряжений в твердых телах. М.: ВЦ АН СССР, 1976.
13. Бурого Н.Г., Кукуджанов В.Н. Решение упругопластических задач методом конечных элементов. Пакет прикладных программ «Астра». Препринт N326. Москва: ИПМех АН СССР, 1988.
14. Иванов В.Д., Кондауров В.И., Петров И.Б., Холодов А.С. Расчет динамического деформирования и разрушения упругопластических тел сеточно-характеристическими методами //Мат. Модел. 1990. Т. 2, № 11. С. 10-29.
15. Kondaurou V.I., Lomov I.N. Application of Godunov-type methods for the Solution of Condensed Matter Problem.//Proc. Of the Conf. of the Amer Phys. Society. Topical Group of Shock Condensed Matter Seattle, Washington, August 13-18, 1995. Ed. S.C. Smidt, W.C. Tao. P. 259-262.

16. Shuvalov V.V. Multidimensional hydrodynamic code SOVA for interfacial flows: Application to thermal layer effect //Shock Waves. 1999. Vol. 9. N 6. P. 381–390.
17. Kim V.V., Lomonosov I.V., Ostrik A.V., Fortov V.E. The finite-size particle-in-cell method for numerical simulation of pulsed high-energy-density loadings on matter //Mathematical modeling, 2006. Vol. 18(3). P. 5-11.
18. Грибанов В.М., Острик А.В. Воздействие рентгеновского и нейтронных излучений мощного взрыва на астероид //Известия Челябинского научного центра. Космическая защита Земли. Специальный выпуск, 1997. С. 170-173.
19. Грибанов В.М., Острик А.В., Фортвов В.Е. и др. Механическое действие рентгеновского излучения на гетерогенные материалы и тонкостенные конструкции //Монография. Физика ядерного взрыва: Том 2. Действие взрыва. М.: Физматлит, 2010. С. 344-447.
20. Острик А.В., Петров И.Б., Петровский В.П. Расчет деформации акустического импульса малой длительности на отверстие сложной формы в заполнителе, окруженном упругой оболочкой //Математическое моделирование, 1990. Т.2, № 8. С.51-59.
21. Острик А.В., Петровский В.П. Двумерные откольные разрушения полимерных цилиндрических конструкций //Химическая физика, 1995. Т.14, №1. С.3-10.

ЭВРИСТИЧЕСКИЙ МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ МЕТОД ГЛОБАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ С ПОВЫШЕННЫМ РОЕВЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Кошур В.Д.

Россия, СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. Представлен краткий обзор и эвристический метод глобальной оптимизации на основе мультиагентной интеллектуализации и гибридизации процесса поиска глобального минимума целевой функции в виде «черного ящика» (black-box optimization). Приведены результаты вычислительных экспериментов поиска глобального минимума для гладких и негладких многоэкстремальных тестовых функций Растргина и Экли с 500 переменными.

Ключевые слова: методы глобальной оптимизации, мультиагентные системы, метод роя частиц, роевой интеллект, оценки константы Липшица, нечеткая логика, нейронные сети.

Abstract. The brief review and the heuristic method of Global Optimization on the base of multiagent intellectualization and hybridization of the searching process for a global minimum of target functions in the manner of black-box optimization are presented. The results of computer experiments for searching of the global minimum for smooth and unsmooth multiextremum test functions Rastrigin and Ekli with 500 variables are shown.

Keywords: Global Optimization methods, Multiagent Systems, Particle Swarm Optimization, Swarm Intelligent, Estimations of the Lipshic constant, Fussy Logic, Neural Networks.

Введение. Решение прикладных задач оптимизации с заданными целевыми функциями (ЦФ) направлено на совершенствование инженерных конструкций, технических устройств и технологий в строительстве, машиностроении, авиационной и космической технике. Например,

оптимизация конструкции летательного аппарата заданного класса по весу, прочности, стоимости при выделенных изменяемых конструктивных параметрах с учетом их взаимосвязи и технологических ограничений. В прикладных задачах, целевая функция, как правило, имеет большое количество изменяемых переменных, может быть не задана в аналитической форме, а вычисляться как некоторая характеристика сложного динамического процесса. Для успешного решения таких задач оптимизации желательно уметь находить наилучшие оптимальные параметры, которым соответствует глобальный минимум или максимум ЦФ. Разработке компьютерных методов глобальной оптимизации (ГО) с интеллектуализацией процесса поиска для ЦФ заданных в виде «черного ящика» (*black-box optimization*) посвящена данная работа.

Базовые основы методов ГО. Общие теоретические основы методов глобальной оптимизации представлены в [1-3]. Кроме детерминированных и стохастических методов ГО в последнее время возрос интерес к эвристическим и гибридным методам ГО. Для разрабатываемого эвристического мультиагентного метода ГО с повышенным роевым интеллектом за основу взяты модификация метода роя частиц *PSO (Particles Swarm Optimization)*, идеи метода дифференциальной эволюции *DE (Differential Evolution)*, селекции, мутации [4-10], взвешенного усреднения координат [11], некоторые идеи диагональных методов [12], использование информации о константе Липшица целевой функции [13].

В работах [14-26] представлены модификации эвристических методов ГО на основе нечеткой логики, искусственных нейронных сетей, варианты параллельных вычисленных алгоритмов и использования технологии мультиагентных систем. Преимущественно рассматривается гибридизация вложением (*low-level embedded hybridization*) метода *PSO* и метода усреднения координат [20], анализ изменяемости ЦФ и нейро-нечеткое управление выбором «перспективного» роя частиц-агентов в методе виртуальный частиц [21], а также нейро-нечеткого управления определяющими коэффициентами вкладов при стохастическом движении каждой частицы-агента [22-25]. Указанные составляющие элементы метода глубоко интегрированы, и, по существу, представляют собой новые

модификации эвристических гибридных методов ГО. Следует заметить, что оценки изменяемости ЦФ на основе пробных вычислений константы Липшица в области поиска, хотя и являются достаточно затратными, служат эффективным инструментом прогноза и предсказания наиболее перспективных направлений поиска, а также для формирования различных модификаций нейро-нечёткого управления процессом поиска [21-25], которые повышают «искусственный интеллект» мультиагентной системы [29].

Повышенные адаптивные свойства рассматриваемых гибридных алгоритмов поиска глобального экстремума основаны на использовании понятия самоорганизующейся популяции, представленной в виде многослойной системы виртуальных роев частиц-агентов и нейро-нечёткого управления процессом поиска. В модификации виртуальных роев частиц реализовано адаптивное переключение между роями частиц с выбором «перспективного» роя частиц-агентов для продолжения процесса поиска. В модификации метода с нейро-нечётким управлением значениями коэффициентов вкладов в различные виды стохастического движения каждой частицы-агента повышается *роевой интеллект* гибридной мультиагентной системы. Суммарное движение каждой частицы-агента формируются в виде инерционной, когнитивной, социальной составляющих движения, движения в направлении максимальной изменяемости целевой функции, а так же в направлении движения частиц к текущим взвешенным значением усредненных координат частиц выделенного слоя или всего ансамбля виртуальных частиц [21, 22].

Представляется перспективным дальнейшее исследование и развития таких гибридных методов как метод роя частиц + метод эволюции разума + метод клональной селекции, названный авторами *MEPSI (Mind Evolution, Particles Swam, Immune)* [9], гибридного метода роя частиц + метода дифференциальной эволюции *PSO-DE*, гибридного метода роя частиц + искусственной иммунной системы, названного *HPSI*, и ряда других эволюционных эвристических методов [30].

В последнее время для решения различных «сложных» задач все чаще используются подходы, которые основаны на использовании методов искусственного интеллекта [9, 24, 25, 30]. Особенно продуктивными оказываются алгоритмы, идеи которых заимствованы в природе и лежат в основе самоорганизации природных систем, кооперативного поведения простейших и сложных организмов без внешнего управления, объединяемых понятием *коллективного интеллекта*. В частности *роевой интеллект* базируется на понятии популяции и моделирует характерные черты поведения стаи птиц при поиске корма [6]. Генетические алгоритмы, алгоритмы, основанные на имитации поведения пчёл или колонии муравьёв, имеют свои особенности, сильные и слабые стороны и так же служат базовой основой ряда гибридных эволюционных эвристических методов [4, 5, 7-10, 27-29, 30].

Результаты вычислительных экспериментов. На Рис. 1-4 представлены результаты поиска глобального минимума двух классических многоэкстремальных тестовых функций Растригина и Экли с 500 переменными по методу индивидуального управления движением частиц – для 10 роев частиц по 200 частиц-агентов в каждом рое. На Рис. 1, 3 вдоль горизонтальной оси приведены последовательные номера итераций, а по вертикальной оси – значения ЦФ для классов частиц-агентов. В верхней части Рис. 2, 4 показано распределение значений ЦФ для 200 частиц-агентов выбранного роя, а в средней и нижней части рисунков приведены найденные значения 500 координат двух лучших частиц-агентов из разных роев.

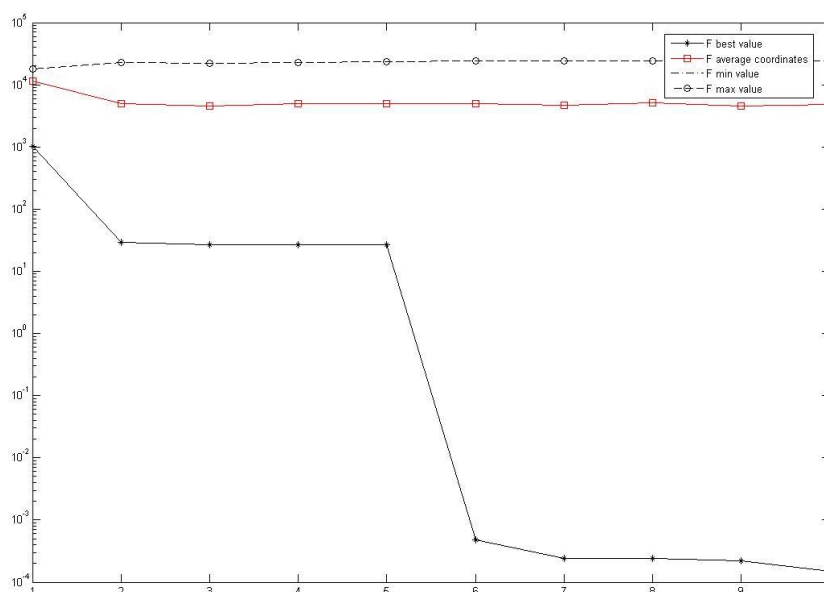


Рис. 1. Процесс поиска глобального минимума функции Растригина для 500 переменных по модификации метода с индивидуальным управлением движением частиц-агентов за 10 итераций. Верхняя пунктирная линия с маркерами (кружок) соответствует худшим значениям ЦФ, сплошная средняя линия с маркёрами (квадрат) – значениям ЦФ в усреднённых координатах частиц по всем роям, сплошная нижняя линия с маркёрами точками – лучшим значения ЦФ в частицах за время итераций

Анализ результатов численной минимизации функции Растригина с 500 переменными показывает, что за 10 итераций *общей* сходимости в вычислительном процессе не достигнуто, об этом свидетельствует достаточно высокие значения ЦФ в усреднённых координатах частиц по всем 10 роям. При этом индивидуальные частицы для 1, 2, 5 и 9 роёв достигли глобального минимума с точностью 10^{-4} по значению ЦФ. В данном вычислительном эксперименте было произведено 1580046 вычислений ЦФ и затрачено 46,2 часа процессорного времени на ПК с процессором Intel(R) Core(TM) 2 с частотой 2,33 GHz.

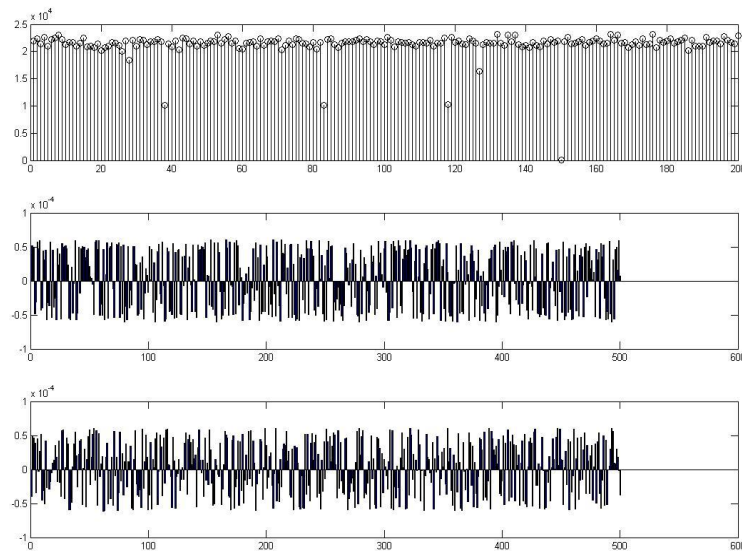


Рис. 2. Верхний рисунок - распределение значений ЦФ Растригина по 200 частицам 2-ого роя частиц после 10 итераций; средний рисунок – значения 500 координат лучшей частицы 2-ого роя (145-той частицы); нижний рисунок - значения 500 координат лучшей частицы 5-ого роя частиц. Достигнутая точность по отклонению значений координат от точного нулевого значения составляет 10^{-4}

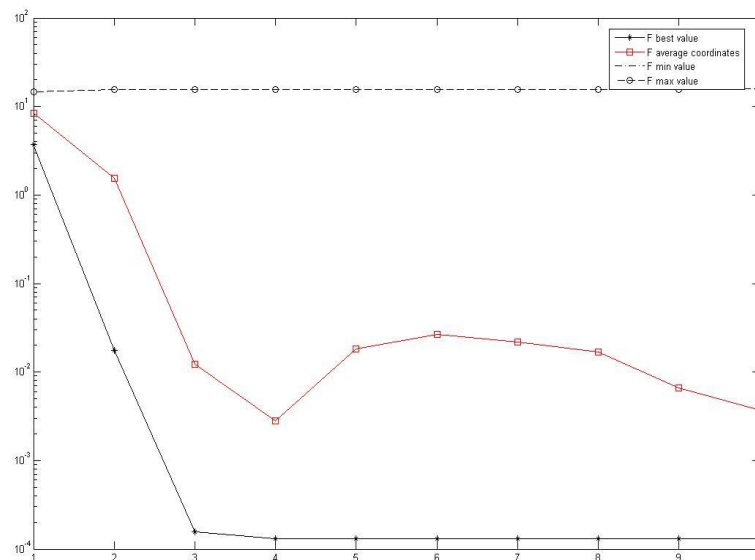


Рис. 3. Процесс поиска глобального минимума функции Экли для 500 переменных по модификации метода с индивидуальным управлением движением частиц-агентов за 10 итераций. Верхняя пунктирная линия с

маркерами (кружок) соответствует худшим значениям ЦФ, сплошная средняя линия с маркёрами (квадрат) – значениям ЦФ в усреднённых координатах частиц по всем рядам, сплошная нижняя линия с маркёрами точками – лучшим значениям ЦФ в частицах за время итераций

Анализ результатов численной минимизации функции Экли с 500 переменными показывает, что за 10 итераций почти достигнута *общая* сходимость вычислительного процесса, об этом свидетельствует интенсивное снижение значений ЦФ в усреднённых координатах частиц по всем 10 рядам. При этом индивидуальные частицы из всех 10 рядов достигли глобального минимума с точностью 10^{-4} по значению ЦФ. В данном вычислительном эксперименте было произведено 1882395 вычислений ЦФ и затрачено 44 часа процессорного времени на ПК с процессором Intel(R) Core(TM) 2 с частотой 2,33 GHz.

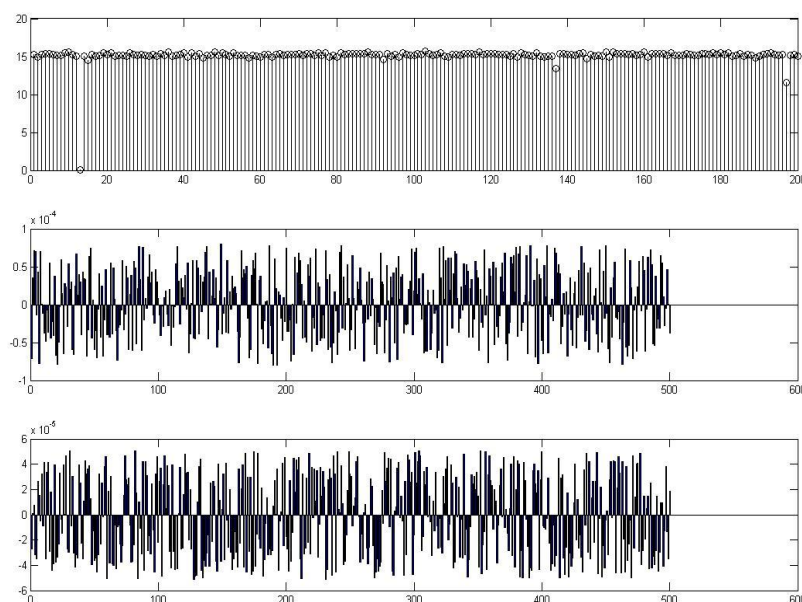


Рис. 4. Верхний рисунок - распределение значений ЦФ Экли по 200 частицам 2-ого ряда частиц после 10 итераций; средний рисунок – значения 500 координат лучшей частицы 2-ого ряда (13-той частицы); нижний рисунок - значения 500 координат лучшей частицы 4-ого ряда частиц. Достигнутая точность по отклонению значений координат от точного нулевого значения составляет 10^{-4} - 10^{-5}

Выводы. Представлены гибридные модификации метода роя частиц ГО с введением в мультиагентную систему частиц-агентов дополнительных слоёв виртуальных частиц, которые позволяют проводить более широкий обмен информацией о свойствах ЦФ между частицами-агентами одновременно для нескольких виртуальных слоёв частиц-агентов, а также модификация метода с нейро-нечётким индивидуальным управлением движением частиц-агентов. Повышение роевого интеллекта и адаптивных свойств, предложенных модификаций метода ГО, получено за счет введения нейро-нечеткого управления на основе экспертно-эвристического выбора наиболее *перспективного* слоя частиц среди виртуальных слоёв для дальнейшего целенаправленного поиска, а также индивидуального управления движением частиц-агентов, что повысило эффективность предложенного эвристического мультиагентного метода ГО.

Список литературы:

1. Сухарев А.Г. Глобальный экстремум и методы его отыскания // М.: Изд. МГУ. 1981.
2. Стронгин Р.Г. Поиск глобального минимума // М.: Знание. 1990.
3. Жиглявский А.А., Жилинскас А.Г. Методы поиска глобального экстремума // М.: Наука. 1991.
4. Holland J.H. Adaptation in Natural and Artificial System // University of Michigan Press, Ann Arbor. 1975.
5. Goldberg D.E. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning // Addison-Wesley. 1989.
6. Kennedy J., Eberhard R. Particle swarm optimization // Proceedings of IEEE international conference on Neural Networks. 1995. P. 1942-1948.
7. Horst R, Pardalos P.M. (eds) Handbook of Global Optimization // Dordrecht, Kluwer. 1995.
8. Карпенко А.П., Селиверстов Е.Ю. Обзор методов роя частиц (Particle Swarm Optimization) // Электронное научно-техническое издание «Наука и образование». № 3, март 2009, URL: <http://technomag.edu.ru/doc/116072.html>
9. Антух А.Э., Карпенко А.П. Глобальная оптимизация на основе гибридизации методов роя частиц, эволюции разума и клональной селекции. // Электронный научно-технический журнал «Наука и образование». № 8, август, 2012, 38 с., URL: <http://technomag.edu.ru/doc/431723.html>
10. Орлянская И.В. Современные подходы к построению методов глобальной оптимизации // Электронный журнал «Исследовано в России». 2002. С. 2097-2108, URL: <http://zhurnal.aep.relarn.ru/articles/2002/189.pdf>
11. Рубан А.И. Глобальная оптимизация методом усреднения координат. Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2004. 302 с.

12. Сергеев Я.Д., Квасов Д.Е. Диагональные методы глобальной оптимизации // М.: ФИЗМАТЛИТ. 2008.
13. Евтушенко Ю.Г., Малкова В.У., Станевичюс А.А. Параллельный поиск глобального экстремума функций многих переменных // ЖВМ и МФ. 2009. Том 49. № 2. С. 255-269.
14. Кошур В.Д. Адаптивный алгоритм глобальной оптимизации на основе взвешенного усреднения координат и нечетко-нейронных сетей // Нейроинформатика. Электронный рецензируемый журнал. 2006. Том 1. N2. С. 106-124, URL: <http://www.niisi.ru/iont/ni/Journal/N2/Koshur.pdf>
15. Кошур В.Д., Пушкарёв К.В. Глобальная оптимизация на основе инверсных соотношений и обобщённо регрессионных нейронных сетей // Научная сессия МИФИ-2008. X Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика-2008». Сборник научных трудов. Часть 2. М.: МИФИ. 2008. С. 182-192.
16. Koshur V., Kuzmin D., Lagalov A., Pushkaryov K. Solution of Large-Scale Problems of Global Optimization on the Basis of Parallel Algorithms and Cluster Implementation of Computing Processes // Parallel Computing Technologies, 10th International Conference, PaCT 2009, Novosibirsk, Russia, August/September 2009, Proceedings, Ed. By V. Malyshkin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2009. P. 121-125.
17. Кошур В.Д., Пушкарёв К.В. Глобальная оптимизация на основе нейросетевой аппроксимации инверсных соотношений // Научная сессия МИФИ-2011. XIII Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика-2011». Сборник научных трудов. Часть 1. М.: НИЯУ МИФИ. 2010. С. 89-98.
18. Кошур В.Д. Компьютерные технологии мультиагентных систем и глобальная оптимизация // Сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции «Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке», 31 января 2012 г., в 10 частях. Часть 9; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012. С. 63-65.
19. Кошур В.Д. Мультиагентные системы и поиск глобального минимума негладких потенциальных функций // Материалы III Международной научно-практической конференции «Системный анализ. Информатика. Управление», САИУ-2012, (Украина, Запорожье, 14-16 марта 2012г.) / Министерство образования и науки Украины, Академия наук высшей школы Украины, Классический приватный университет. – Запорожье: КПУ. 2012. С. 157-159.
20. Кошур В.Д. Глобальная оптимизация на основе гибридного метода усреднения координат и метода роя частиц. // Журнал Вычислительные технологии, 2013, Том 18, № 4, с. 36-47.
21. Кошур В.Д., Рыжикова Е.О. Роевой интеллект, нечеткий логический вывод и мультиагентные технологии в методе глобальной оптимизации // Сборник научных трудов XV Всероссийской научно-технической конференции «Нейроинформатика-2013», Часть 2, М.: НИЯУ МИФИ, 2013. – с. 12-21.
22. Кошур В.Д. Методы глобальной оптимизации и повышение адаптивных свойств вычислительных алгоритмов. Интеллектуализация поиска экстремумов. // XVI Всероссийская научно-технической конференции с международным участием

- «Нейроинформатика-2014»: Лекции по нейроинформатике. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. – с. 46-61.
23. Кошур В.Д. Нейросетевое усиление роевого интеллекта в методе глобальной оптимизации. // Нейроинформатика, её приложения и анализ данных: Материалы XXII Всероссийского семинара, 26-28 сентября 2014 г. / Под ред. А.Н. Горбаня; - Красноярск: Институт вычислительного моделирования СО РАН, 2014 – с. 94-97.
24. Кошур В.Д. Усиление роевого интеллекта в методе глобальной оптимизации за счёт нейро-нечёткого управления процессом поиска. // XVII Всероссийская научно-технической конференции с международным участием «Нейроинформатика-2015»: Сборник научных трудов, в 3-х частях. Ч.2. М.: НИЯУ МИФИ, 2015. – с. 189-198.
25. Koshur V.D. Reinforcement Swarm Intelligence in the Global Optimization Method via Neuro-Fuzzy Control of the Search Process. // Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2015, Vol. 24, No. 2, pp 102-108. (БАК)
26. Пушкарев К.В., Кошур В.Д. Гибридный эвристический параллельный метод глобальной оптимизации // Вычислительные методы и программирование. — 2015. — Т. 16. — С. 242–255, URL: http://num-meth.srcc.msu.ru/zhurnal/tom_2015/v16r224.html
27. Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы // М.: Горячая линия – Телеком. 2004.
28. Курейчик В.М., Лебедев Б.К., Лебедев О.Б. Поисковая адаптация: теория и практика. М.: Физматлит. 2006.
29. Shoham Y., Leyton-Brown K. Multiagent Systems. Algorism, Game-Theoretic, and Logical Foundations // Cambridge University Press. 2009.
30. Карпенко А.П. Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой: учебное пособие - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 446 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЕРХЗВУКОВОГО ТЕЧЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ПОПЕРЕЧНОГО ВДУВА СТРУИ С ПРИМЕНЕНИЕМ K- ω МОДЕЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

МОИСЕЕВА Е.С., БЕКЕТАЕВА А.О.

КАЗАХСТАН, КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Аннотация. Численно моделируется взаимодействие сверхзвукового турбулентного течения воздуха с поперечно вдуваемой струей водорода путём решения осредненных по Рейнольдсу уравнений Навье-Стокса, замкнутых k- ω моделью турбулентности. Получено, что вследствие вдува струи в канал с пограничным слоем большой толщины картина ударно-волновой структуры существенно размывается. Для решения этой проблемы осуществляется модификация используемой модели турбулентности.

Ключевые слова: уравнения Навье-Стокса, k- ω модель турбулентности, сжимаемость, вязкость, сверхзвуковое течение, пограничный слой.

Abstract. The interaction of a supersonic turbulent air flow with the transverse injected hydrogen jet is numerically simulated by solving Reynolds-averaged Navier-Stokes equations closed by k- ω turbulence model. It was found that for the jet injection in the channel with a thick boundary layer, the pattern of the shock-wave structure is significantly spread. To solve this problem, the modification of the used turbulence model is made.

Keywords: Navier-Stokes equations, k- ω turbulence model, compressibility, viscosity, supersonic flow, boundary layer.

В настоящее время изучение взаимодействия поперечно-вдуваемой струи и сверхзвукового потока является важной проблемой в моделировании горения в сверхзвуковых ПВД. При этом формируется достаточно сложная картина течения, схематически она показана на рисунке 1 [1].

Одна из наиболее важных задач при численном исследовании данных течений заключается в точном описании взаимодействия вихревых турбулентных структур с основным потоком. Для этого необходимо выбрать адекватную турбулентную модель для замыкания системы осредненных по Рейнольдсу уравнений Навье-Стокса. В большинстве работ используется аппроксимация Буссинеска, где тензор рейнольдсовых напряжений τ_{ij} выражается через динамический коэффициент турбулентной вязкости μ_t . В настоящее время широко применяются двухпараметрические модели турбулентности, которые позволяют достаточно точно описывать характеристики вихревых турбулентных структур, возникающих при взаимодействии сверхзвукового течения газовой смеси с вдуваемой струей [2-7]; причем в работах [3,4] получено, что $k - \omega$ модель турбулентности демонстрирует лучшие результаты относительно других двухпараметрических моделей в зонах отрыва, а также в точках разрыва решения.

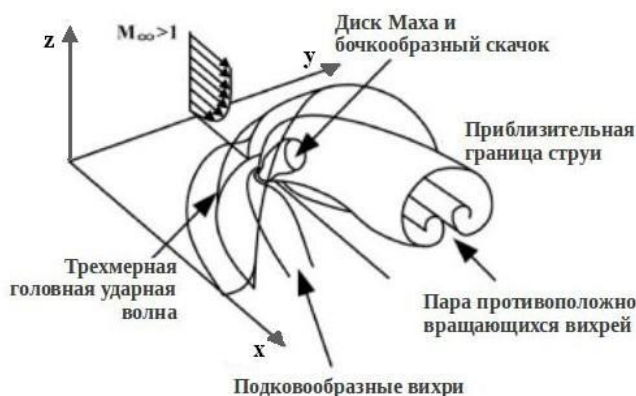


Рисунок 1. Схема течения [1]

Математическая модель. Исходными уравнениями для рассматриваемой задачи является система осредненных по Рейнольдсу трехмерных уравнений Навье-Стокса для многокомпонентного турбулентного газа. Характерным параметром длины является диаметр сопла d . Коэффициент вязкости μ определяется как сумма коэффициентов ламинарной и турбулентной вязкости: $\mu = \mu_l + \mu_t$. Молекулярная вязкость смеси μ_l определяется по формуле Уилке [8], турбулентная вязкость μ_t вычисляется с помощью $k - \omega$ модели. На входе задаются параметры потока и вблизи

стенки пограничный слой, на вдуве струи – параметры струи. На нижней стенке выполняются условия прилипания и теплоизоляции, на верхней и на боковых границах – условия симметрии, и на выходной границе задаются условия неотражения [9].

Метод решения. Численное решение поставленной задачи осуществляется на основе существенно-неосциллирующей ENO-схемы третьего порядка точности [10]. Для аппроксимации первых производных используются конечные разности против потока первого порядка точности, для аппроксимации вторых производных – центрально-разностные операторы с первым порядком точности. Решение полученной системы разностных уравнений осуществляется согласно принципу расщепления по направлениям методом матричной прогонки.

Полученные результаты. Для верификации математической модели была решена задача вдува круглой струи водорода в сверхзвуковой воздушный поток со следующими характерными параметрами, соответствующими эксперименту [11]: в струе $M_0 = 1$, $T_0 = 1300\text{ K}$, в потоке $M_\infty = 4$, $T_\infty = 500\text{ K}$; $\delta_1 = 2.7d$ в центре вдува струи; отношение динамических давлений $0.5 \leq q \equiv \rho_0 \vec{V}_0^2 / \rho_\infty \vec{V}_\infty^2 \leq 1.5$, при этом $Re = 9.47 \cdot 10^4$ для $q = 0.5$ и $q = 0.75$, $Re = 6.31 \cdot 10^4$ для $q = 1$ и $q = 1.5$; $d = 1.05\text{ мм}$. Расчеты проводились с геометрическими параметрами $H_x = 20$, $H_y = 15$, $H_z = 10$, $x_0 = 10$, $y_0 = 7.5$; на входе задается пограничный слой толщиной $\delta_1 = 2.68$ ($\delta_2 = 0.26$).

Отличительная черта данной задачи заключается в том, что вдуваемая струя погружается в пограничный слой большой толщины, тогда как в большинстве рассматриваемых работ струя вдувается в канал с тонким пограничным слоем. Следствием этого явилось размазывание картины ударно-волновой структуры, рассчитанной с использованием $k-\omega$ модели. К примеру, на рисунках 2-3 приведены поле вектора скорости и линии тока и изолинии массовых концентраций водорода в плоскости симметрии, нормальной к оси y , для $q = 1$.

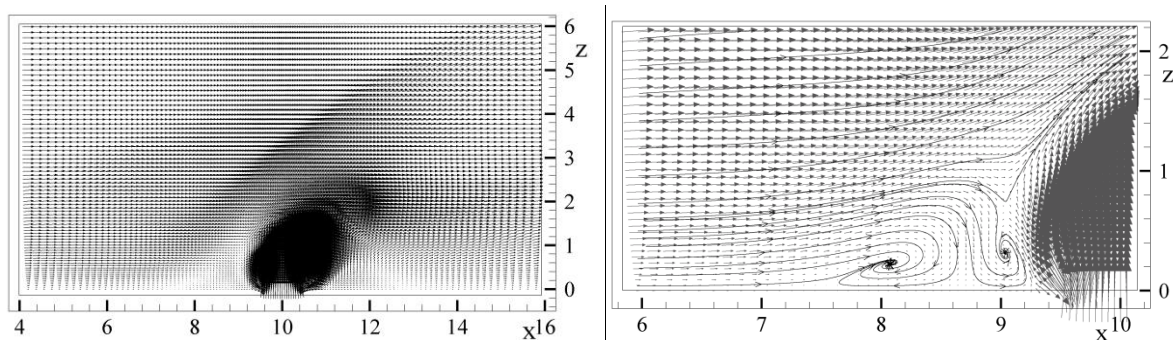


Рисунок 2. Поле вектора скорости в плоскости симметрии, нормальной к оси x

Из рисунка 2 видно, что фронт головной ударной волны размазан, подковообразные вихри выражены слабо. При этом сравнение с опытными данными показало расхождение в глубине проникновения водорода (рисунок 3): высота, на которую поднимается линия $Y_1 = 0.0003$ в сечении $x=7$ от центра сопла (что соответствует $x=17$ при данной постановке задачи), отклоняется на 28% от опытных данных; высота, на которую поднимается линия максимального значения Y_1 в этом сечении, отклоняется на 3%; а расстояние между этими линиями в данном сечении составляет 131% от расстояния, полученного в эксперименте [11].

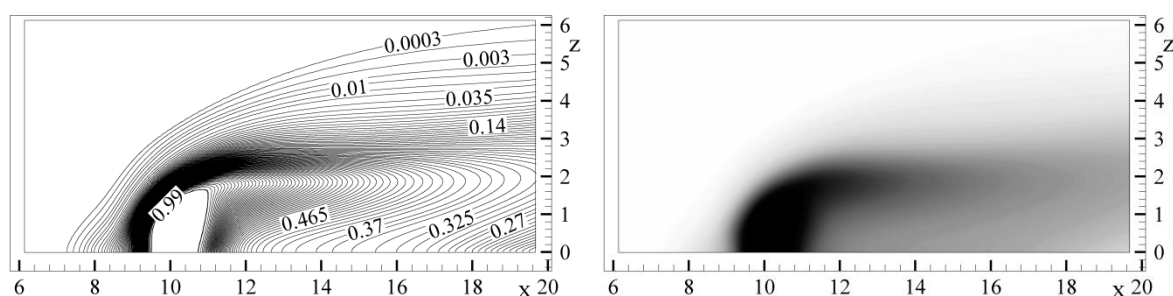


Рисунок 3. Расчет распределения массовой концентрации водорода в плоскости симметрии, нормальной к оси y

Такое расхождение результатов, очевидно, обусловлено применяемой в данной работе моделью турбулентности. Как отмечается в [12], значение генерации турбулентной энергии в некоторых случаях, например, при увеличении толщины пограничного слоя, может оказаться завышенным.

Это приводит к нарушению локального равновесия между генерацией турбулентной энергии P_k и диссипацией этой энергии в тепло ε .

Один из путей выхода из этой ситуации предложен для $k - \varepsilon$ модели в работе [13], где рассчитываемое значение генерации турбулентной энергии так же было чрезмерно увеличено. Было предложено модифицировать числовые коэффициенты, стоящие перед членами, описывающими порождение и диссипацию турбулентной энергии. Эти коэффициенты имели значения вида

$$c_1 + c_2 P_k / \varepsilon,$$

где C_1, C_2 некоторые константы, причем C_1 – безразмерная величина, а C_2 имеет размерность, обратную P_k / ε , а именно M^3 / KZ .

В данной работе предлагается следующая модификация $k - \omega$ модели на основе [13]:

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\rho k)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho u k)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v k)}{\partial y} + \frac{\partial(\rho w k)}{\partial z} = C_{k1} \left(P_k - \frac{2}{3} \rho k \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{2}{3} \rho k \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{2}{3} \rho k \frac{\partial w}{\partial z} \right) - \\ - C_{k2} \beta^* \rho \omega k + \frac{\partial}{\partial x} \left[(\mu + \sigma_k \mu_t) \frac{\partial k}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[(\mu + \sigma_k \mu_t) \frac{\partial k}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[(\mu + \sigma_k \mu_t) \frac{\partial k}{\partial z} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \omega}{\partial t} + \frac{\partial(\rho u \omega)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v \omega)}{\partial y} + \frac{\partial(\rho w \omega)}{\partial z} = \frac{\gamma_t \rho}{\mu_t} P_k - \frac{2}{3} \gamma_t \rho \omega \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{2}{3} \gamma_t \rho \omega \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{2}{3} \gamma_t \rho \omega \frac{\partial w}{\partial z} - \\ - \beta \rho \omega^2 + \frac{\partial}{\partial x} \left[(\mu + \sigma_\omega \mu_t) \frac{\partial \omega}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[(\mu + \sigma_\omega \mu_t) \frac{\partial \omega}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[(\mu + \sigma_\omega \mu_t) \frac{\partial \omega}{\partial z} \right] \end{aligned}$$

где $C_{k1} = 1/(\alpha_1 + \beta_1 \rho M)$, $C_{k2} = (\alpha_2 + \beta_2 \rho M)$ при $M > 1$ и $C_{k1} = 1/(\alpha_1 + \beta_1 \rho)$, $C_{k2} = (\alpha_2 + \beta_2 \rho)$ в противном случае, $\alpha_1 = 1.45$, $\beta_1 = 0.45$, $\alpha_2 = 1.25$, $\beta_2 = 0.75$; остальные коэффициенты взяты из модели Уилкокса [2].

Данные значения корректирующих параметров были выбраны в ходе численных экспериментов, которые показали, что при $\alpha_{1,2} \geq 1.5$, $\beta_{1,2} \geq 1$, отклонение от опытных данных в сечении $x=17$ составляет более 15% для

$Y_1 = 0.0003$ и более 25% для максимального значения Y_1 , а расстояние между этими линиями составляет менее 65% от расстояния, полученного в [11].

Ниже приведены результаты вычислительного эксперимента с включением корректирующих коэффициентов с эффектом сжимаемости в члены порождения и диссипации турбулентной энергии. На рисунках 4-5 показаны картины поля вектора скорости и изолиний массовых концентраций водорода в плоскости симметрии, нормальной к оси y , для $q=1$.

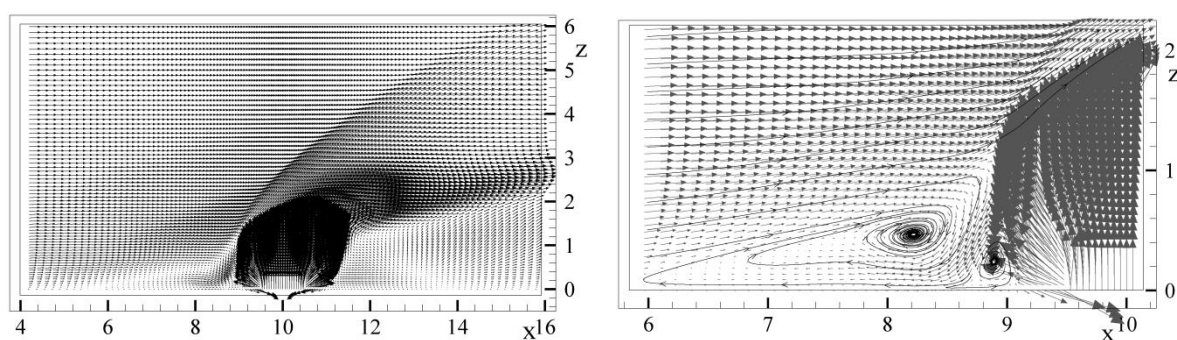


Рисунок 4. Поле вектора скорости в плоскости симметрии, нормальной к оси y

Из графиков видно, что размазывание численного решения существенно уменьшилось, ударно-волновая и вихревые структуры достаточно четко выражены. При этом отклонение от опытных данных в сечении $x=17$ составляет 13% для $Y_1 = 0.0003$ и 24% для максимального значения Y_1 , а расстояние между этими линиями составляет 64% от расстояния, полученного в [11].

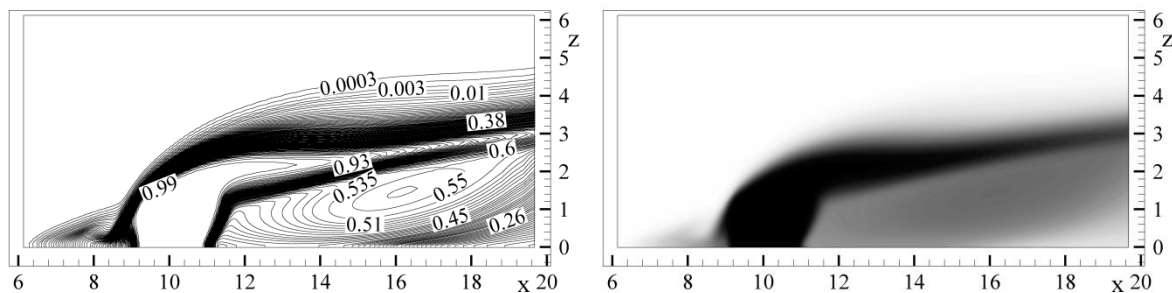


Рисунок 5. Расчет распределения массовой концентрации водорода в плоскости симметрии, нормальной к оси y

На рисунке 6 приведен обобщающий график зависимости глубины проникновения водорода от отношения динамических давлений Q . Максимальная высота от стенки канала, на которую поднялась линия $Y_1 = 0.0003$ (что соответствует $X_1 = 0.005$ в [11]) в сечении $x = 17$, представлена кривой 1 для решения с использованием модели турбулентности без учета сжимаемости и кривой 2 для модели с учетом сжимаемости.

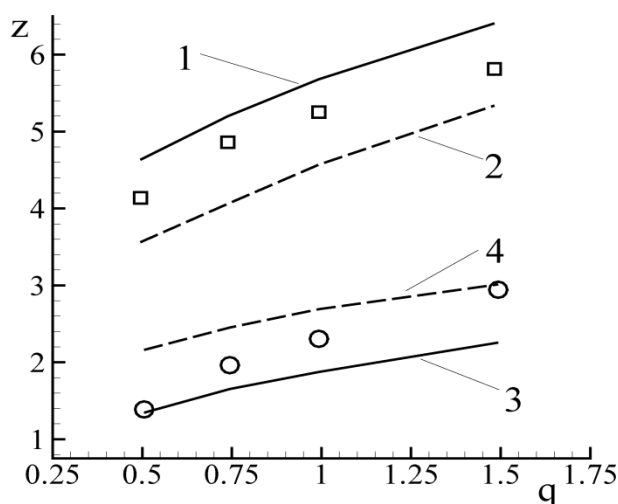


Рисунок 6. Зависимость глубины проникновения водорода от отношения динамических давлений Q в сечении $x = 17$: кривая 1 – $Y_1 = 0.0003$, без учета сжимаемости; кривая 2 – $Y_1 = 0.0003$, с учетом сжимаемости; кривая 3 – максимальное значение Y_1 , без учета сжимаемости; кривая 4 – максимальное значение Y_1 , с учетом сжимаемости; $\circ, \square$ – эксперимент [11]

Для линии максимального значения массовой концентрации водорода в сечении $x = 17$ глубина проникновения соответствует кривым 3 и 4 для модели без учета сжимаемости и с ее учетом, соответственно. Видно, что размазывание решения при использовании модели без учета сжимаемости происходит существенно сильнее, чем в случае использования модифицированной модели.

Список литературы:

1. Santiago J.G., Dutton J.C. Crossflow vortices of a jet injected into a supersonic crossflow // AIAA Journal. – 1997. – V. 35, No 5. – P. 915-917.

2. Wilcox D.C. Turbulence modeling for CFD. – DCW Industries, Inc, USA, 2000. – 537 p.
3. Coletti F., Benson M.J., Ling J., Elkins C.J., Eaton J.K. Turbulent transport in an inclined jet in crossflow // *Int. J. Heat and Fluid Flow*. – 2016. –V. 43. – P. 149-160.
4. Viti V., Neel R., Schetz J. Detailed flow physics of the supersonic jet interaction flow field // *Physics of Fluids*. – 2009. – V. 21. – P. 1-16.
5. Sun D., Hu Ch., Cai T. Computation of Supersonic Turbulent Flowfield with Transverse Injection // *App. Math. Mech. English Edition*. – 2002. – V. 23, No 1. – P. 107–113.
6. Amano R.S., Sun D. Numerical Simulation of Supersonic Flowfield with Secondary Injection // *Proceedings of the 24th Congress of ICAS*. – Yokohama, 2004.
7. Eklund D. R., Stouffer S. D., Northam G. B. Study of a supersonic combustor employing swept ramp fuel injectors // *J. Propulsion Power*. – 1997. – V. 13, No 6. – P. 697–704.
8. Лойцянский Л. Г. *Механика жидкости и газа*. – Москва: Наука, 1987. – 361 с.
9. Poinso T.J., Lele S.K. Boundary Conditions for Direct Simulation of Compressible Viscous Flows // *J. Comp. Phys*. – 1992. – V. 101. – P.104-129.
10. Бекетаева А.О., Найманова А.Ж. Применение ENO (Essentially Non-Oscillatory) схемы для моделирования течения многокомпонентной газовой смеси // *Вычислительные технологии*. – 2007. – Т.12, Специальный выпуск 4: Труды V Сессии российско-казахстанской рабочей группы по вычислительным и информационным технологиям, Новосибирск, 6-8 февраля 2007 г. – С. 17-25.
11. Rogers R. C. A study of the mixing of hydrogen injected normal to a supersonic airstream // *NASA Report TN D-6114*. – Washington, United States, 1971. – 53 p.
12. Galperin B., Kantha L.H., Hassid S., Rosati A. A Quasi-equilibrium Turbulent Energy Model for Geophysical Flows // *J. Atmospheric Sci*. – 1988. – V. 45, No 1. – P. 55-62.
13. Shyy W., Krishnamurty V.S. Compressibility effects in modeling complex turbulent flows // *Prog. Aerospace Sci*. – 1997. – V. 33. – P. 587-645.

ТЕОРЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ СЛАБЫХ РЕШЕНИЙ ПОЛНЫХ МОДЕЛЕЙ МЕРГЕРА-ВЛАСОВА ТЕРМОУПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ПОЛОГИХ ОБОЛОЧЕК С ШАРНИРНЫМ ЗАКРЕПЛЕНИЕМ КРАЯ ОБОЛОЧКИ

Павлюченко К.Г., Седенко В.И.

Россия, РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Излагается теорема существования слабых решений начально-краевых задач, глобальных по времени, для полных моделей Мергера-Власова термоупругих колебаний пологих оболочек с шарнирным закреплением края оболочки, учитывающих эволюцию тепла, инерцию поворота точки оболочки, внутреннее трение в оболочке. Теорема существования слабых решений доказывается с помощью средств, предложенных в [1]-[3].

Ключевые слова: приближения Бубнова-Галёркина, равномерные энергетические оценки, энергетическое соотношение, слабые решения.

Abstract. This article proves the theorem of existence weak solutions for full models Marguerre-Vlasov's thermoelastic oscillations of shallow shells with articulated fastening edge of the shell, taking into account the evolution of heat, momentum turning point of the shell, the internal friction in the shell. Theorem of existence of weak solutions is proved by the means proposed in the [1]-[3].

Keywords: Bubnov-Galerkin's approximations, uniform energy assessment, energy ratio, weak solutions

¹⁰. Начально-краевая задача.

Пусть оболочка проектируется на плоскую ограниченную область Ω с границей Γ класса C^1 . Рассмотрим систему уравнений

$$w_{tt} - \gamma \Delta w_{tt} + D \Delta^2 w + \delta \Delta^2 w_t + \alpha \Delta r = Z + (N_1 w_{x_1})_{x_1} + (N_2 w_{x_2})_{x_2} + (N_{12} w_{x_2})_{x_1} - N_1 k_1 - N_2 k_2, \\ kr_t - \beta \Delta r - \alpha \Delta w_t = 0 \quad (1)$$

с краевыми условиями шарнирного закрепления

$$w|_r = \left(\frac{d^2 w}{dn^2} - \mu \chi \frac{dw}{dn} \right) \Big|_r = 0, \quad r|_r = 0. \quad (2)$$

и начальными условиями

$$w(x, 0) = w_0(x), \quad w_t(x, 0) = w_1(x), \quad r(x, 0) = r_0(x). \quad (3)$$

Здесь

$$N_1 = 2(1 - \mu)^{-1}(\varepsilon_1 + \mu \varepsilon_2) \\ N_2 = 2(1 - \mu)^{-1}(\varepsilon_2 + \mu \varepsilon_1) \\ N_{12} = \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_1 = u_{x_1} + k_1 w + \frac{1}{2} w_{x_1}^2 \\ \varepsilon_2 = v_{x_2} + k_2 w + \frac{1}{2} w_{x_2}^2 \\ \varepsilon_{12} = u_{x_2} + v_{x_1} + w_{x_1} w_{x_2} \quad (4)$$

где u, v являются решения следующей краевой задачи

$$u_{tt} - \delta_1 \Delta u_t - \Delta u - \frac{1 + \mu}{1 - \mu} \theta_{x_1} = 2(1 - \mu)^{-1} [(k_1 w)_{x_1} + w_{x_1 x_1} w_{x_1} + \mu (k_2 w)_{x_1} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_2}] + w_{x_1 x_2} w_{x_2} + w_{x_1} w_{x_2 x_2} + X, \\ v_{tt} - \delta_2 \Delta v_t - \Delta v - \frac{1 + \mu}{1 - \mu} \theta_{x_2} = 2(1 - \mu)^{-1} [(k_2 w)_{x_2} + w_{x_2 x_2} w_{x_2} + u + \mu (k_1 w)_{x_2} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_1}] + w_{x_1 x_2} w_{x_1} + w_{x_2} w_{x_1 x_1} + Y, \\ \theta = u_{x_1} + v_{x_2},$$

$$u|_r = v|_r = 0. \quad (5)$$

Здесь w – поперечное перемещение, $\theta = u_{x_1} + v_{x_2}$, u, v – продольные перемещения точки оболочки, Z – поперечное, X, Y – продольные составляющие массовых сил, k_1, k_2 – кривизны, которые считаются непрерывно дифференцируемыми, $-\gamma \Delta w_{tt}$ определяет инерцию поворота точки оболочки, $\delta \Delta^2 w_t, \delta_1 \Delta u_t, \delta_2 \Delta v_t$ описывают внутреннее трение в оболочке, D – изгибная жесткость оболочки, μ – упругая постоянная, N_1, N_2, N_{12} – продольные усилия в оболочке, $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_{12}$ – характеристики деформации срединной поверхности оболочки, r – мера количества тепла.

2°. Функциональное пространство $\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$

Пусть граница $\Gamma \in C^3$ обладает ограниченными четвертыми производными. Обозначим через $A(\Omega, \mu)$ множество всех функций на $C^3(\Omega)$, обладающих четвертыми производными, удовлетворяющими на Γ условиям (2).

Полношение $A(\Omega, \mu)$ по норме

$$\|w\|_{\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)} = \sqrt{(\Delta^2 w, w)_{L_2(\Omega)}}$$

назовем пространством $\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$, см.[4]

3°. Функциональные пространства $B_1(\Omega \times [0, T])$ и $B_2(\Omega \times [0, T])$

Пространство $B_1(\Omega \times [0, T])$ – это полношение множества по норме, порожденной скалярным произведением

$$(w_1, w_2)_{B_1(\Omega \times [0, T])} = \int_0^T \left[(w_{1t}, w_{2t})_{\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)} + (w_1, w_2)_{\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)} \right] dt$$

через $B_2(\Omega \times [0, T])$, $B_3(\Omega \times [0, T])$ обозначим замыкания по нормам, порожденным скалярными произведениями

$$\begin{aligned} (u_1, u_2)_{B_2(\Omega \times [0, T])} &= \int_0^T \left[(u_{1t}, u_{2t})_{H_2^1(\Omega)} + (u_1, u_2)_{H_2^1(\Omega)} \right] dt \\ (r_1, r_2)_{B_3(\Omega \times [0, T])} &= \int_0^T \left[(r_1, r_2)_{L_2(\Omega)} + (r_1, r_2)_{H_2^1(\Omega)} \right] dt \end{aligned}$$

множества бесконечно дифференцируемых на $(\Omega \times [0, T])$ функций, финитных в Ω при каждом $t \in [0, T]$.

4⁰. Определение слабого решения

Слабыми решениями краевой задачи (1)-(3) называются функции $w \in B_1(\Omega \times [0, T])$, $u, v \in B_2(\Omega \times [0, T])$ и $r \in B_2(\Omega \times [0, T])$, удовлетворяющие следующим интегральным соотношениям

$$\begin{aligned} &\int_0^T \left[\int_{\Omega} ((-w_t w'_t + \gamma \nabla w'_t + D \Delta w \Delta w' + \delta \Delta w_t \Delta w' + \alpha \nabla r \nabla w' - \right. \\ &\quad - Z w' + (N_1 k_1 + N_2 k_2) w' + N_1 w_{x_1} - N_{12} w_{x_2} w'_{x_1} + \\ &\quad \left. + (N_2 w_{x_2} + N_{12} w_{x_1}) w'_{x_2}) dx \right] dt + \int_{\Omega} w_1(x) w'(x, 0) - \\ &\quad - (\mu + 1) \int_{\Gamma} \chi \left(D \frac{dw}{dn} \frac{dw'}{dn} + \delta \frac{dw_t}{dn} \frac{dw'}{dn} \right) ds - \\ &\quad - \int_{\Omega} (w_1(x) w'(x, 0) + \gamma \nabla w_1(x) \nabla w'(x, 0)) dx - \\ &\quad - \gamma \nabla w_1(x) \nabla w'(x, 0)) dx = 0, \\ &\int_0^T \left[\int_{\Omega} (-u_t u'_t + \delta_1 \nabla u_t u'_t + \frac{1+\mu}{1-\mu} \theta u'_{x_2} + 2(1-\mu)^{-1} (k_1 w u'_{x_1} + \frac{1}{2} w_{x_1}^2 u'_{x_1} + \right. \\ &\quad \left. \int_0^T \left[\int_{\Omega} (-v_t v'_t + \delta_2 \nabla v_t v'_t + \frac{1+\mu}{1-\mu} \theta v'_{x_2} + 2(1-\mu)^{-1} (k_1 w v'_{x_2} + \frac{1}{2} w_{x_1}^2 v'_{x_2} + \frac{1}{2} \mu w_{x_2}^2 v'_{x_1}) + \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \mu (k_2 w u'_{x_1} + \frac{1}{2} \mu w_{x_2}^2 u'_{x_1}) + w_{x_1} w_{x_2} u'_{x_2} - X u') dx \right] dt + \int_{\Omega} u_1(x) u'(x, 0) dx = 0, \right. \end{aligned}$$

$$+ w_{x_1} w_{x_2} v'_{x_2} - Yv')dx]dt + \int_{\Omega} v_1(x)v'(x,0)dx = 0$$

$$\int_0^T \int_{\Omega} (-krr'_t + \beta \nabla r \nabla r' + \alpha w_t \Delta r') dx dt + \int_{\Omega} r_0(x)r'(x,0)dx = 0$$

для любых функций w', r', u', v' из любого плотного множества в $L_2(\Omega \times [0, T])$, обращающихся в 0 при $t=T$, и начальными условиями

$$\lim_{t \rightarrow 0} u(t) = u_0, \lim_{t \rightarrow 0} v(t) = v_0, \lim_{t \rightarrow 0} w(t) = w_0, \lim_{t \rightarrow 0} r(t) = r_0$$

5°. Теорема существования слабых решений начально-краевой задачи (1)-(5)

Теорема. Пусть граница области $\Omega \in C^3$ и имеет ограниченные производные четвертого порядка. Пусть $w_0 \in \tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$, $u_0, v_0 \in \tilde{H}_2^1(\Omega)$

$w_1, u_1, v_1 \in \overset{\circ}{H}_2^1(\Omega)$, $r_0 \in \overset{\circ}{H}_2^1(\Omega)$, $X, Y \in L_2([0, T], L_p(\Omega))$, $p > 1$, $Z \in L_2(\Omega \times [0, T])$. Тогда существуют слабые решения начально-краевой задачи (1)-(5) со следующими дифференциальными свойствами:

$$w \in L_{2,\infty}^{2,0}(\Omega \times [0, T]) \cap L_{2,\infty}^{1,1}(\Omega \times [0, T]) \cap C([0, T], H_2^q(\Omega)) \cap L_{2,2}^{2,1}(\Omega \times [0, T])$$

для всех $q \geq 1$.

$$L_{2,2}^{1,1}(\Omega \times [0, T]) \cap L_{2,\infty}^{0,1}(\Omega \times [0, T])$$

Кроме того

$$r \in L_{2,\infty}^{2,0}(\Omega \times [0, T]) \cap L_{2,2}^{1,0}(\Omega \times [0, T]).$$

Список литературы:

1. Horf E. Über die Anfangswertaufgabefür die hydrodynamischenCrrundgleichungen// Math. Nachrichten, 1950-1951. №4. P. 231-231
2. Ворович И.И. О некоторых прямых методах в нелинейной теории колебаний пологих оболочек // Известия АН СССР. Сер.мат.-1957. – Т. 21. №.6. – с. 747-784.

3. В.И.Седенко, Е.В. Колпакова. Решения модели Маргепера-Власова с шарнирным закреплением края оболочки. Германия. LambertAcademicPublishing.ISBN: 978-3-8484-4720-6. 146с.-2012г.
4. В.И.Седенко, С.А.Батыгова, Е.В. Сердюкова. Теоремы существования и единственности обобщенных решений моделей Мергера-Власова колебаний пологих оболочек с малой инерцией продольных перемещений с шарнирным закреплением края. Теорема существования.// Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион, 2005г.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГЛОБАЛЬНОЙ ПО ВРЕМЕНИ РАЗРЕШИМОСТИ МОДЕЛЕЙ МЕРГЕРА-ВЛАСОВА ТЕРМОУПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ПОЛОГИХ ОБОЛОЧЕК С МАЛОЙ ИНЕРЦИЕЙ ПРОДОЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С ШАРНИРНЫМ ЗАКРЕПЛЕНИЕМ КРАЯ ОБОЛОЧКИ

КУТНЯК А.О., СЕДЕНКО В.И.

РОССИЯ, РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Излагается теорема существования слабых решений начально-краевых задач, глобальных по времени, для указанных в заглавии моделей для оболочек из материалов с малым внутренним трением и малой инерцией поворота точки оболочки, учитывающих эволюцию тепла и инерцию. Теорема существования слабых решений доказывается с помощью средств, предложенных в [1], [3] и [4].

Ключевые слова: приближения Бубнова-Галёркина, энергетическое соотношение, равномерные оценки для приближений Бубнова-Галёркина, слабая и сильная компактность, слабые решения.

Abstract. This article proves the theorem of existence of the weak solutions of the Marguerre-Vlasov's thermoelastic oscillation models of the sloping casings with the weak inertia of the longitudinal transfers of the casing's middle surface points from the materials with low inner friction and with hinge-fixation of the casing's edge.

Keywords: Bubnov-Galerkin approximation, energy correlation, uniform estimate for Bubnov-Galerkin approximation, weak and strong compactness, weak solutions.

¹⁰. Начально-краевая задача

Пусть оболочка проектируется на плоскую ограниченную область Ω с границей Γ класса C^1 . Рассмотрим систему уравнений

$$\begin{aligned} w_{tt} + D\Delta^2 w + \alpha\Delta r = Z + (N_1 w_{x_1})_{x_1} + (N_2 w_{x_2})_{x_2} + \\ + (N_{12} w_{x_2})_{x_1} - N_1 k_1 - N_2 k_2, \\ kr_t - \beta\Delta r - \alpha\Delta w_t = 0 \end{aligned} \quad (1)$$

с краевыми условиями шарнирного закрепления

$$w|_{\Gamma} = \left(\frac{d^2 w}{dn^2} - \mu\chi \frac{dw}{dn} \right) \Big|_{\Gamma} = 0, \quad r|_{\Gamma} = 0. \quad (2)$$

и начальными условиями

$$w(x,0) = w_0(x), \quad w_t(x,0) = w_1(x), \quad r(x,0) = r_0(x). \quad (3)$$

Здесь

$$\begin{aligned} N_1 &= 2(1-\mu)^{-1}(\varepsilon_1 + \mu\varepsilon_2) \\ N_2 &= 2(1-\mu)^{-1}(\varepsilon_2 + \mu\varepsilon_1) \\ N_{12} &= \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_1 &= u_{x_1} + k_1 w + \frac{1}{2} w_{x_1}^2 \\ \varepsilon_2 &= v_{x_2} + k_2 w + \frac{1}{2} w_{x_2}^2 \\ \varepsilon_{12} &= u_{x_2} + v_{x_1} + w_{x_1} w_{x_2} \end{aligned} \quad (4)$$

где u, v являются решения следующей краевой задачи

$$-\Delta u - \frac{1+\mu}{1-\mu} \theta_{x_1} = 2(1-\mu)^{-1}[(k_1 w)_{x_1} + w_{x_1 x_1} w_{x_1} +$$

$$\begin{aligned}
 & + \mu(k_2 w)_{x_1} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_2}] + w_{x_1 x_2} w_{x_2} + w_{x_1} w_{x_2 x_2} + X, \\
 & - \Delta v - \frac{1+\mu}{1-\mu} \theta_{x_2} = 2(1-\mu)^{-1} [(k_2 w)_{x_2} + w_{x_2 x_2} w_{x_2} + \\
 & + \mu(k_1 w)_{x_2} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_1}] + w_{x_1 x_2} w_{x_1} + w_{x_2} w_{x_1 x_1} + Y, \\
 & \theta = u_{x_1} + v_{x_2}, \\
 & u|_{\Gamma} = v|_{\Gamma} = 0.
 \end{aligned} \tag{5}$$

Здесь w – поперечное перемещение, $\theta = u_{x_1} + v_{x_2}$, u, v – продольные перемещения точки оболочки, Z – поперечное, X, Y – продольные составляющие массовых сил, k_1, k_2 – кривизны, которые считаются непрерывно дифференцируемыми, D – изгибная жесткость оболочки, μ – упругая постоянная, N_1, N_2, N_{12} – продольные усилия в оболочке, $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_{12}$ – характеристики деформации срединной поверхности оболочки, r – мера количества тепла.

2°. Функциональное пространство $\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$

Пусть граница $\Gamma \in C^3$ обладает ограниченными четвертыми производными. Обозначим через $A(\Omega, \mu)$ множество всех функций на $C^3(\Omega)$, обладающих четвертыми производными, удовлетворяющими на Γ условиям (2).

Пополнение $A(\Omega, \mu)$ по норме

$$\|w\|_{\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)} = \sqrt{(\Delta^2 w, w)_{L_2(\Omega)}}$$

назовем пространством $\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$, см.[2]

3°. Функциональные пространства $B_1(\Omega \times [0, T])$ и $B_2(\Omega \times [0, T])$

Пространство $B_1(\Omega \times [0, T])$ – это пополнение множества по норме, порожденной скалярным произведением

$$(w_1, w_2)_{B_1(\Omega \times [0, T])} = \int_0^T \left[(w_{1t}, w_{2t})_{L_2(\Omega)} + (w_1, w_2)_{\tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)} \right] dt.$$

Через $B_2(\Omega \times [0, T])$ обозначим замыкание по норме, порожденной скалярным произведением

$$(r_1, r_2)_{B_2(\Omega \times [0, T])} = \int_0^T \left[(r_1, r_2)_{L_2(\Omega)} + (r_1, r_2)_{H_2^1(\Omega)} \right] dt$$

множества бесконечно дифференцируемых на $(\Omega \times [0, T])$ функций, финитных в Ω при каждом $t \in [0, T]$.

4⁰. Определение слабого решения

Слабыми решениями краевой задачи (1)-(3) называются функции $w \in B_1(\Omega \times [0, T])$ и $r \in B_2(\Omega \times [0, T])$, удовлетворяющие следующим интегральным соотношениям

$$\begin{aligned} & \int_0^T \left[\int_{\Omega} ((-w_t w'_t + D \Delta w \Delta w' + \alpha \nabla r \nabla w' - \right. \\ & - Z w' + (N_1 k_1 + N_2 k_2) w' + N_1 w_{x_1} - N_{12} w_{x_2} w'_{x_1} + \\ & + (N_2 w_{x_2} + N_{12} w_{x_1}) w'_{x_2}) dx \Big] dt + \int_{\Omega} w_1(x) w'(x, 0) - \\ & - (\mu + 1) \int_{\Gamma} \chi \left(D \frac{dw}{dn} \frac{dw'}{dn} \right) ds - \\ & - \int_{\Omega} (w_1(x) w'(x, 0) + \gamma \nabla w_1(x) \nabla w'(x, 0)) dx - \\ & - \gamma \nabla w_1(x) \nabla w'(x, 0) dx = 0, \end{aligned}$$

$$\int_0^T \int_{\Omega} (-krr'_t + \beta \nabla r \nabla r' + \alpha w_t \Delta r') dx dt + \int_{\Omega} r_0(x) r'(x, 0) dx = 0$$

для любых функций w', r' из любого плотного множества в $L_2(\Omega \times [0, T])$, обращающихся в 0 при $t=T$, и начальными условиями

$$\lim_{t \rightarrow 0} w(t) = w_0, \quad \lim_{t \rightarrow 0} r(t) = w_0 \quad \text{слабо в } L_2(\Omega)$$

5⁰. Теорема существования слабых решений начально-краевой задачи (1)-(3)

Теорема. Пусть граница области $\Omega \in C^3$ и имеет ограниченные производные четвертого порядка. Пусть $w_0 \in \tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$, $w_1 \in L_2(\Omega)$, $r_0 \in H_2^1(\Omega)$, $X(,0)$, $Y(,0) \in L_p(\Omega)$, $X, Y \in L_{p,1}^{0,1}(\Omega \times [0, T])$, $p > 1$, $Z \in L_2(\Omega \times [0, T])$. Тогда существуют слабые решения начально-краевой задачи (1)-(3) со следующими дифференциальными свойствами:

для всех $l \geq 1$

$$w \in L_{2,\infty}^{2,0}(\Omega \times [0, T]) \cap C([0, T], H_l^1(\Omega))$$

при $1 < p < 2$

$$u, v \in L_{\infty}([0, T], H_2^1(\Omega)) \cap L_{\infty}([0, T], H_p^2(\Omega))$$

при $p \geq 2$

$$u, v \in L_{\infty}([0, T], H_2^1(\Omega)) \cap L_{\infty}([0, T], H_q^2(\Omega))$$

для всех $q < 2$.

Кроме того

$$r \in L_{2,\infty}^{2,0}(\Omega \times [0, T]) \cap L_{2,2}^{1,0}(\Omega \times [0, T]).$$

Для доказательства теоремы осуществляется построение приближений Бубнова-Галёркина, для которых выводятся энергетические соотношения равномерного характера. Из энергетических соотношений следуют равномерные оценки по номеру приближения. Соображения, связанные со слабой и сильной компактностью, позволяют с использованием предельного перехода доказать существование слабых решений.

Список литературы:

1. Ворович И.И. О некоторых прямых методах в нелинейной теории колебаний пологих оболочек // Известия АН СССР. Сер. мат.-1957. – Т. 21. №.6. – с. 747-784.
2. В.И.Седенко, С.А.Батыгова, Е.В. Сердюкова. Теоремы существования и единственности обобщенных решений моделей Мергера-Власова колебаний пологих оболочек с малой инерцией продольных перемещений с шарнирным закреплением края. Теорема существования.// Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион, 2005г.
3. В.И.Седенко, Е.В. Колпакова. Решения модели Маргерра-Власова с шарнирным закреплением края оболочки. Германия. Lambert Academic Publishing. ISBN: 978-3-8484-4720-6. 146с.-2012г.
4. Horf E. Über die Anfangswertaufgabe für die hydrodynamischen Crrundgleichungen// Math. Nachrichten, 1950-1951. №4. P. 231-231

SECTION 2.

CHEMICAL SCIENCE

РАСЧЕТЫ СТАНДАРТНОЙ ЭНТАЛЬПИИ ОБРАЗОВАНИЯ ОКСИДОВ И СУЛЬФИДОВ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

ГРУБА О.Н., GERMANIUK N.B., РЯБУХИН А.Г.

Россия, Южно-Уральский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. На примерах оксидов и сульфидов щелочноземельных металлов показаны возможности математической модели расчета стандартной энтальпии образования для бинарных соединений.

Ключевые слова: щелочноземельные металлы, оксид, сульфид, энтальпия образования, математическая модель, заряд ядра.

Abstract. The possibilities of the mathematical model for calculating the standard enthalpy of formation of binary compounds on examples of oxides and sulfides of alkaline earth metals are shown.

Keywords: alkaline-earth metals, oxide, sulfide, enthalpy of formation, mathematical model, nuclear charge.

С начала прошлого века учеными предпринимались многочисленные попытки связать термодинамические свойства веществ с зарядами ядер атомов. При этом достаточно часто в расчетное уравнение вводится так называемый «эффективный» заряд ядра – порядковый номер элемента с переменной (и, как правило, не обоснованной) поправкой. В работах [1, 2] авторами предложена эмпирическая модель расчета стандартной энтальпии образования $\Delta_f H_{298}^\circ$ (кДж·моль⁻¹) в зависимости от суммарного заряда ядра. В этой модели в качестве функции взята «удельная энтальпия» h – отношение энтальпии образования к общему заряду ядер. По определению h – эффективная величина, так как принимается, что на каждый ядерный заряд приходится одинаковая доля энтальпии. Однако принято, что ядра пространственно разделены.

Имеющиеся справочные данные по $\Delta_f H^\circ(\text{MeO}, \text{к})$ [3–7] позволяют использовать полуэмпирическую модель расчета энтальпии образования соединений [8]. Согласно этой модели для однотипных по составу веществ, кристаллизующихся в одной пространственной группе, удельная энтальпия

образования соединения $(h = \frac{-\Delta_f H_{298}^\circ}{\Sigma Z})$ прямо пропорциональна

относительному заряду ядра атома металла $(z_\ominus = \frac{Z_{\text{Me}}}{\Sigma Z})$. Эта зависимость

приводится к линейному уравнению вида

$$h = h_0 + k z_\ominus. \quad (1)$$

Здесь h_0 и k – эмпирические коэффициенты для данной группы соединений.

Проиллюстрируем возможности модели на бинарных кристаллических соединениях халькогенов (кислород, сера) с щелочноземельными металлами.

Оксиды щелочноземельных металлов (Ca, Sr, Ba, Ra) кристаллизуются в кубической сингонии (пространственная группа NaCl, $Fm\bar{3}m - 4$).

Для вывода уравнения (1) используем наиболее надежные справочные данные – стандартные энтальпии образования оксидов кальция и стронция (таблица 1, колонка 3). После математической обработки справочных величин получаем эмпирическое уравнение для расчета удельной энтальпии оксидов щелочноземельных металлов

$$h(\text{MeO}) = 83,699181 - 85,424403 z_\ominus. \quad (2)$$

Результаты вычислений термохимических характеристик кристаллических оксидов щелочноземельных металлов представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Стандартная энтальпия образования (СЭО) кристаллических оксидов щелочноземельных металлов

${}_Z\text{Me}$	ΣZ Z_{O}	$-\Delta_f H_{298}^\circ(\text{MeO}, \text{к}),$ [3-7]	$h = \frac{-\Delta_f H_{298}^\circ}{\Sigma Z}$ $h, \text{yp. (2)}$	$-\Delta_f H_{298}^\circ(\text{MeO}, \text{к}),$ расч.
1	2	3	4	5
${}_{20}\text{Ca}$	28 0,7142857	635,089±0,418	22,681750 22,681750	635,090
${}_{38}\text{Sr}$	46 0,826087	604,035±1,464	13,131196 13,131196	604,035
${}_{56}\text{Ba}$	64 0,875000	572,981±4,184	8,952828 8,982823	572,981
${}_{88}\text{Ra}$	96 0,916667	517,560±2,510	5,393465 5,391250	517,773

Справочные значения (колонка 3 табл. 1) и расчетные данные по $\Delta_f H_{298}^\circ(\text{MeO}, \text{к})$ (колонка 5 табл. 1) хорошо согласуются между собой, что подтверждает адекватность используемой модели.

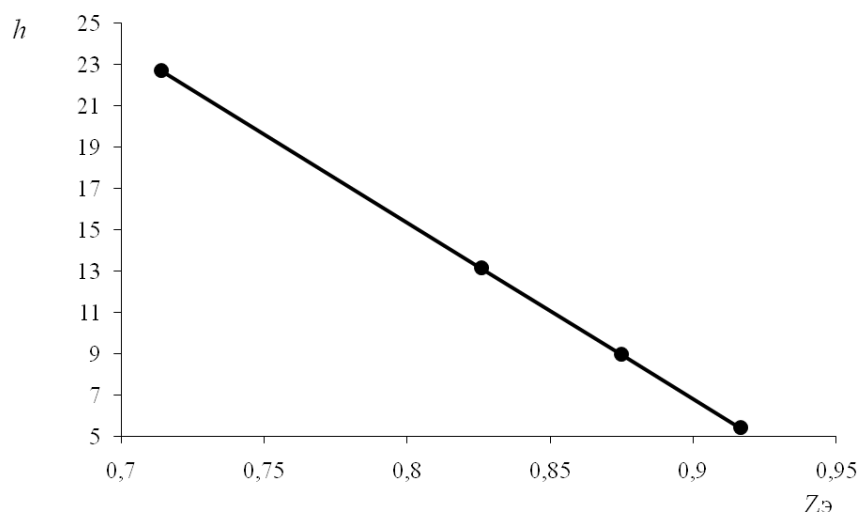


Рис. 1. Зависимость удельной энтальпии образования оксидов щелочноземельных металлов MeO от относительного заряда ядра металла (— – расчет, ● – эксперимент)

Моносульфиды щелочноземельных металлов MeS также кристаллизуются в пространственной группе NaCl, $Fm\bar{3}m - 4$.

Математическая обработка имеющихся данных по стандартным энтальпиям образования сульфидов щелочноземельных металлов (колонка 3 табл. 2) позволила определить эмпирические коэффициенты уравнения (1) для данной группы соединений. Окончательно расчетное уравнение примет вид

$$h(\text{MeS}) = 30,144543 - 30,536679 z_{\text{Э}}. \quad (3)$$

Результаты вычислений термохимических характеристик кристаллических сульфидов щелочноземельных металлов приведены в таблице 2 и на рисунке 2.

Для сульфида радия надежная информация о стандартной энтальпии образования отсутствует. Использование полуэмпирической модели взаимосвязи удельной энтальпии образования и относительного ядерного заряда позволяет произвести уточняющие расчеты этой характеристики.

Таблица 2 – Стандартная энтальпия образования (СЭО) кристаллических сульфидов щелочноземельных металлов

z_{Me}	ΣZ $z_{\text{Э}} = \frac{z_{\text{Me}}}{\Sigma Z}$	$-\Delta_f H^\circ(\text{MeS}, \text{к}),$ [3-7]	$h = \frac{-\Delta_f H_{298}^\circ}{\Sigma Z}$ $h, \text{ ур. (3)}$	$-\Delta_f H^\circ(\text{MeS}, \text{к}),$ расч.
1	2	3	4	5
^{20}Ca	36 0,555556	474,470±2,092	13,179722 13,179721	474,470
^{38}Sr	54 0,703704	467,412±2,510	8,655778 8,655769	467,412
^{56}Ba	72 0,777778	460,660±3,138	6,398056 6,393795	460,353
^{88}Ra	104 0,846154	Отс.	– 4,305815	447,805

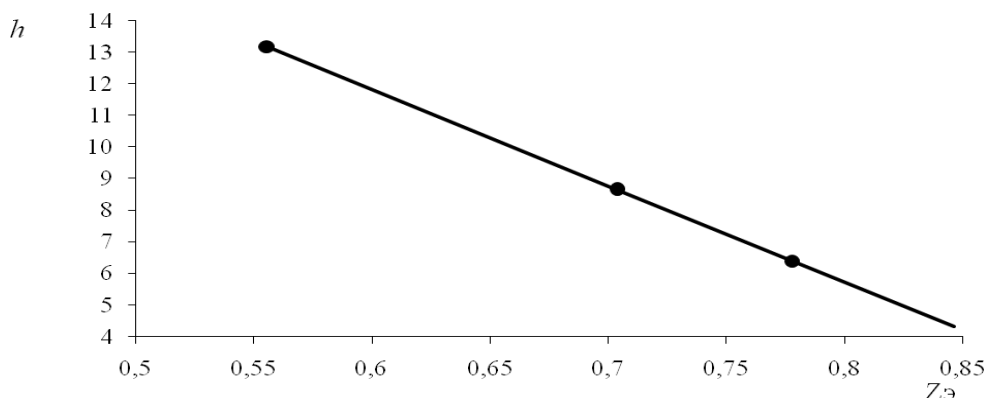


Рис. 2. Зависимость удельной энтальпии образования сульфидов щелочноземельных металлов MeS от относительного заряда ядра металла (— – расчет, ● – эксперимент)

Заключение

Предлагаемая модель позволяет с высокой точностью проводить расчеты неизвестных ранее энтальпийных характеристик (стандартные энтальпии образования) бинарных кристаллических соединений, а также уточнять уже имеющиеся. Расчеты проведены, опираясь на сведения справочных (академических) изданий по термодинамическим константам.

Список литературы:

1. Ватолин Н.А., Моисеев Г.К., Трусов Б.Г. Термодинамическое моделирование в высокотемпературных неорганических системах. – М.: Металлургия, 1994. – 352 с.
2. Моисеев Г.К., Ивановский А.Л. Стандартные энтальпии образования родственных соединений в системах металл – бор. // Изв. ЧНЦ УрО РАН. 2005. – Вып. 3(29). – С. 5–9.
3. Химическая энциклопедия в 5 т. – М.: СЭ, 1990.
4. Термические константы веществ. Спр. в 10 вып. / Под ред. В.П. Глушко. М.: АН СССР, ВИНТИ. <http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html>.
5. Термодинамические свойства индивидуальных веществ: Справочное издание в 4 т. / под ред. В.П. Глушко. – М.: АН СССР, ВИНТИ. – Т. IV. – Кн. 2. – 1982. – 560 с.
6. Термодинамические свойства неорганических веществ: Справочник / У.Д. Верятин, В.П. Маширев, Н.Г. Рябцов и др.; Под общ. ред. д.т.н. А.П. Зефирова. – М.: Атомиздат, 1965. – 460 с.
7. Справочник химика. / Под ред. Б.П. Никольского. – М.-Л.: Химия, 1966. – Т. 1. – 1071 с.

8. Рябухин А.Г. Математические модели расчета термических констант // Изв. ЧНЦ УрО РАН. – 2007. – Вып. 1 (35). – С. 24–36.

SECTION 3.

BIOLOGICAL SCIENCES

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОЙ НАГРУЗКИ НА РЕАБСОРБЦИЮ БЕЛКА В ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦАХ ЛЯГУШКИ

ПРУЦКОВА Н.П., СЕЛИВЁРСТОВА Е.В.

Россия, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.
Сеченова Российской Академии наук

Аннотация. Целью модельного исследования было изучение абсорбционной ёмкости проксимальных канальцев почки травяной лягушки *Rana temporaria* L. после белковой нагрузки. Лизоцим и жёлтый флюоресцентный белок (YFP) вводили в спинной лимфатический мешок. Морфологический анализ проводили с помощью флюоресцентной или конфокальной микроскопии и иммуногистохимии. Лизоцим использовали для ежедневной нагрузки в течение 2-4-х дней (7 или 15 мг/0.5 мл на лягушку). На следующий день или через 3-5 дней после прекращения нагрузки в качестве тестируемого белка вводили YFP (17 мкг/100мкл/30 г массы тела). Как показал подсчёт среднего числа профилей проксимальных канальцев с флюоресценцией YFP, а также числа флюоресцентных эндоцитозных везикул в эпителиальных клетках, захват YFP достоверно снижался с повышением величины и длительности нагрузки лизоцимом. Выявлено постепенное восстановление сниженной реабсорбции YFP через 3 и 5 дней после прекращения нагрузки, что сопровождалось снижением количества аккумулированного в эпителиальных клетках канальцев лизоцима. Восстановление всасывания YFP наблюдалось одновременно с увеличением экспрессии рецепторов эндоцитоза – мегалина и кубилина. Изменения абсорбционной ёмкости эпителиальных клеток канальцев могут быть рассмотрены как приспособительный механизм, защищающий клетки от перегрузки белком и последующих тубуло-интерстициальных поражений.

Ключевые слова: почка, лягушка, реабсорбция белка, проксимальный каналец, лизоцим, флюоресцентный белок, эндоцитоз, мегалин, кубилин

Abstract. The aim of the model study was to investigate the absorption capacity of renal proximal tubules in the common frog, *Rana temporaria* L., after protein load.

Lysozyme and yellow fluorescent protein (YFP) were injected into dorsal lymphatic sac. Morphological analysis was performed by fluorescent or confocal microscopy and immunohistochemistry. Lysozyme was used for daily loading for 2-4 days (7 or 15 mg/0.5 ml per frog). YFP as a test protein (17 µg/100µl/30 g body weight) was administered the next day or after 3-5 days after stopping the load. As shown by quantification of the average number of proximal tubular profiles with YFP fluorescence and also the number of fluorescent endocytic vesicles in epithelial cells, YFP uptake significantly decreased with increasing magnitude and duration of lysozyme load. Gradual recovery of reduced YFP reabsorption was revealed 3 and 5 days after cessation of the load that was accompanied by a decrease in the amount of accumulated lysozyme in tubular epithelial cells. Restoration of YFP absorption was viewed with a simultaneous increase in the expression of endocytic receptors, megalin and cubilin. Changes in absorptive capacity of the tubular epithelial cells may be considered as adaptive mechanism to protect epithelial PT cells against protein overload and following tubulointerstitial damages.

Keywords: kidney, frog, protein reabsorption, proximal tubule, lysozyme, fluorescent protein, endocytosis, megalin, cubilin.

Введение

Согласно современным представлениям о реабсорбции белка в почке млекопитающих и человека, профильтровавшиеся в почечных клубочках белки поступают к люминальной мембране клеток проксимального канальца (ПК) и всасываются в эпителиальных клетках путём рецептор-опосредованного эндоцитоза с участием специальных мембранных рецепторов – мегалина и кубилина [1–2]. Эти низкоаффинные мультилигандные рецепторы являются членами семейства рецепторов липопротеинов низкой плотности (LDL-рецепторов), их дефицит или отсутствие у животных с нокаутом кодирующих генов приводит к канальцевой протеинурии и тяжёлым формам патологии почек [3–5]. Есть некоторые основания говорить о сходстве процесса реабсорбции белка у млекопитающих и амфибий. Имеется в виду способность мезонефроса амфибий к фильтрации макромолекул и их захвату клетками ПК из канальцевой жидкости [6], а также динамика эндоцитоза и везикулярного внутриклеточного транспорта [7–9]. Кроме того, в пронефросе головастика шпорцевой лягушки выявлена экспрессия мегалина и кубилина [10]. В наших исследованиях на *R. temporaria* показано вовлечение этих

рецепторов в захват и везикулярный внутриклеточный транспорт экзогенных белков – жёлтого флюоресцентного белка (YFP), а также лизоцима [8, 11–12], что свидетельствует о наличии в почке лягушки механизма рецептор-опосредованного эндоцитоза, аналогичного таковому у млекопитающих. Это позволяет использовать почку лягушки в качестве удобной и адекватной модели для изучения молекулярных механизмов эндоцитоза белка, действующих *in vivo* в почке амфибий.

Известно, что перегрузка ПК белком нарушает структуру и функции эпителиальных клеток, как это бывает при нарушениях фильтрационного барьера и развитии гломерулярной протеинурии, приводящей к тубуло-интерстициальному фиброзу. В модельных исследованиях на аксолотлях показано значительное накопление белка и липидов в почке при внутрибрюшинных инъекциях белков сыворотки крови, при этом выраженные признаки тубуло-интерстициальной активации наступали при увеличении продолжительности инъекций от 4-х до 10-ти дней [13]. В связи с этим представляет интерес изучение динамики и особенностей эндоцитоза белка при повышении канальцевой нагрузки, а также возможных внутриклеточных механизмов, замедляющих деструктивные процессы. В наших предыдущих исследованиях на лягушках показано, что последовательное введение двух флюоресцентных белков с интервалом 30 и 90 мин снижало реабсорбцию белка, введённого позже [11]. В то же время в предварительных опытах установлено, что введение лизоцима не влияло на результат последующего введения YFP. Это могло быть обусловлено устойчивостью YFP к гидролизу в лизосомах, а также различиями в характере взаимодействия с рецепторами модельного чужеродного белка и лизоцима как специфического лиганда LDL-рецепторов. В связи с этим предстояло выяснить, как повлияет введение лизоцима в нагрузочной дозе на реабсорбцию тестируемого YFP в модельном эксперименте на лягушках. В задачи настоящей работы входило: 1) охарактеризовать абсорбционную ёмкость эпителия ПК почки лягушки при повышении величины и длительности предварительной нагрузки лизоцимом; 2) оценить способность эпителиальных клеток к рецепторному захвату YFP после прекращения нагрузки; 3)

иммуногистохимическим методом определить наличие лизоцима и рецепторов эндоцитоза в клетках ПК после перерыва в нагрузке.

Материал и методы исследования

Эксперименты выполнены на 45-ти самцах травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) в период зимовки (октябрь – апрель). Содержание животных соответствовало требованиям регламента, принятого в ИЭФБ РАН (Комиссия по биоэтике, протокол № 4 от 17.01.2013). Растворы белков готовили на изотоническом 0.01 М фосфатно-солевом буфере (PBS). Использовали лизоцим куриного яйца (Sigma Aldrich, Inc., США) и высокоочищенный рекомбинантный YFP (Институт белка РАН, Пущино-на-Оке). Белки вводили в спинной лимфатический мешок. Опыты проводили при комнатной температуре. Лизоцим (7 или 15 мкг/0.5 мл на лягушку) вводили ежедневно (утром, в течение 2–4-х дней) и через 1 ч животных возвращали в холодильную камеру. Введение YFP (17 мкг/100 мкл/ 30 г массы тела) осуществляли на следующий день после последней инъекции лизоцима или с перерывом в 3 или 5 дней. Через 1 ч после введения YFP извлекали почки для фиксации образцов ткани и последующего морфологического анализа. Контролем к эффекту лизоцима служило введение PBS. В отдельных экспериментах анализировали результаты однократного внутривенного введения белков в разные сроки после инъекций. В морфологических исследованиях использовали методы иммуногистохимии, флуоресцентной и конфокальной микроскопии. Подготовка образцов соответствовала предыдущим исследованиям [7–8, 11]. Срезы готовили в криостате CM 1510 (Leica, Германия). Свечение YFP регистрировали в зелёной области спектра с помощью флуоресцентного микроскопа “Biozero” (серия BZ-8100E, Keyence Corporation, Япония), оснащённого фильтром OP-66835 BZ FILTER GFP и объективом 40х. Для проведения иммунных реакций применяли описанный ранее протокол [8, 11], используя поликлональные кроличьи антитела к лизоциму (Abcam Inc., США), мегалину и кубилину (Santa Cruz Biotechnology Inc., США), а также флуоресцентный конъюгат Alexa Fluor 488-IgG (Invitrogen, США). Препараты анализировали и фотографировали с помощью конфокального микроскопа Leica TCS SP5 (Leica Microsystems, Германия), пользуясь объективом 63х.

Использовали спектры возбуждения 488 нм для Alexa Fluore 488 с регистрацией свечения при 500-515 нм. Микроскопический анализ состояния структуры нефронов в контроле и после нагрузки лизоцимом осуществляли на приготовленных по стандартной методике ультратонких срезах с последующей морфометрией почечных клубочков и ПК. Результаты всасывания YFP оценивали на основании подсчёта флуоресцентных везикул для 5-ти соседних клеток среза ПК, а также количества профилей ПК со свечением этого белка на фронтальных срезах почки. Рассчитывали средние значения исследуемых показателей со стандартной ошибкой ($M \pm SEM$), используя 3-5 лягушек и 90-150 изображений для каждой позиции опыта. Применяли однофакторный дисперсионный анализ с последующим тестом Ньюмана-Кейлса, различия считали статистически значимыми при $p < 0.05$.

Результаты и обсуждение

Флуоресценция YFP выявлялась в эпителиальном слое большинства профилей ПК, находящихся в супрагломерулярной зоне дорсолатеральной части почки (рис. 1А). В контроле, после введения PBS или у интактных лягушек, специфический зелёный сигнал отсутствовал, в отличие от фоновой флуоресценции в жёлто-красной области спектра. Интернализованный YFP локализовался в эндоцитозных везикулах преимущественно апикальной зоны эпителиальных клеток (рис. 1Б). Показано, что в результате 4-дневной нагрузки лизоцимом число ПК со свечением YFP существенно снижалось по сравнению с контролем (рис. 1, В), особенно при увеличении нагрузки с 7 до 15 мг лизоцима (рис. 2, столбцы 1-3). Анализ распределения содержащих YFP эндоцитозных везикул в эпителиальном слое ПК также подтвердил снижение всасывания YFP в результате нагрузки лизоцимом. Изменение числа флуоресцентных везикул в зависимости от величины и длительности нагрузки лизоцимом (рис. 3, столбцы 1-4) было аналогичным изменению количества флуоресцентных профилей ПК.

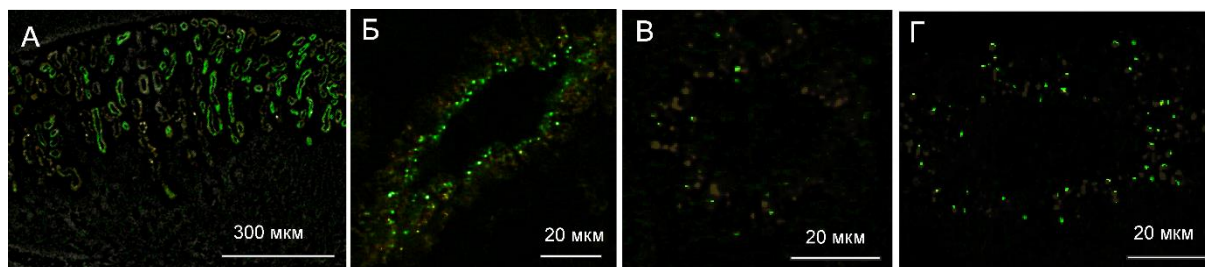


Рис. 1. Реабсорбция YFP в эпителии ПК почки лягушки. А, Б – свечение YFP в ПК дорсолатеральной части почки (А) и в апикальных эндоцитозных везикулах клеток канальца (Б) через 1 ч после инъекции; В – снижение реабсорбции после 4-дневной нагрузки лизоцимом; Г – повышение всасывания YFP на 5-й день после прекращения нагрузки

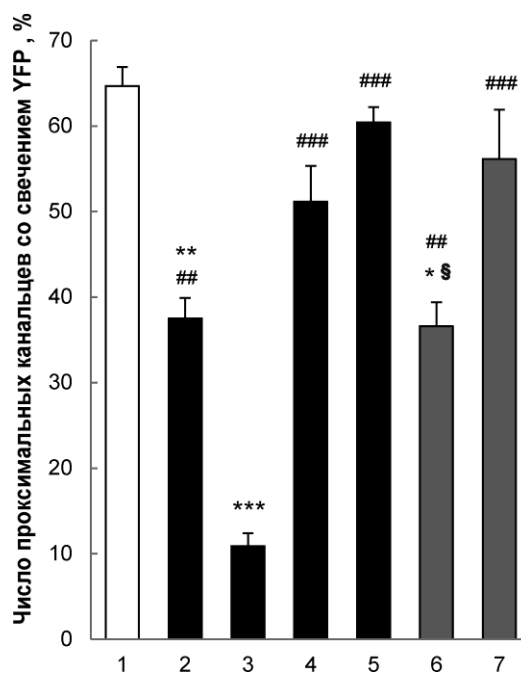


Рис. 2. Распределение ПК со свечением YFP через 1 ч после инъекции белка (% от общего числа профилей ПК на фронтальных срезах почки) после нагрузки лизоцимом

1 – YFP-контроль; 2-5 – эффект нагрузки лизоцимом в дозе 7 мг (2) и 15 мг (3) в течение 4-х дней и в дозе 15 мг в течение 3-х (4) и 2-х (5) дней; 6-7 – увеличение канальцевой реабсорбции YFP на 3-й (6) и 5-й (7) день после прекращения нагрузки. Достоверность различий: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ по сравнению с 1; ## $p < 0.01$, ### $p < 0.001$ по сравнению с 3; § $p < 0.05$ по сравнению с 5 и 7

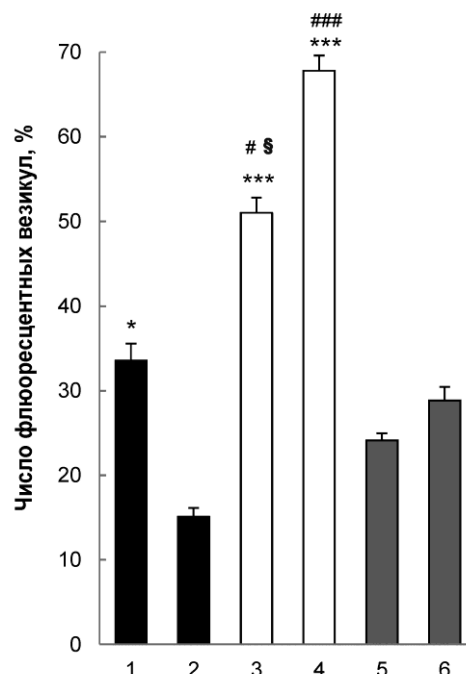


Рис. 3. Распределение эндоцитозных везикул со свечением YFP в эпителиальном слое ПК после нагрузки лизоцимом (% от YFP-контроля)

1-2 – 4-дневная нагрузка введением 7 и 15 мг лизоцима, соответственно; 3-4 – введение 15 мг лизоцима в течение 3-х и 2-х дней, соответственно; 5-6 – увеличение канальцевой реабсорбции YFP на 3-й и 5-й день после прекращения нагрузки. Достоверность различий: * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ по сравнению с 2; # $p < 0.05$, ### $p < 0.001$ по сравнению с 5 и 6; \$ $p < 0.05$ по сравнению с 4

Следовало учесть, что пролонгированная белковая нагрузка может приводить к морфологическим нарушениям структуры нефрона. У амфибий, как и у млекопитающих, альбумин может действовать как провоспалительный фактор, инициируя тубуло-интерстициальный фиброз [13–14]. Расширение гломерулярного пространства и просвета ПК могло повлиять на гидродинамику канальцевой жидкости вблизи сайтов связывания белков на люминальной мембране клеток. Однако в настоящей работе не обнаружено различий измеренных параметров клубочков и ПК между группами лягушек – контрольных (без инъекций), после 4-дневного введения PBS (PBS-контроль) или нагрузки лизоцимом (Таблица).

Таблица – Морфометрические параметры структур нефрона лягушки

Группы животных	Площадь профиля клубочка			Диаметрпрофиля канальца		
	n	M ($\times 10^3$ мкм ²)	SEM ($\times 10^3$ мкм ²)	n	M (мкм)	SEM (мкм)
Контроль	5	3.29	0.08	5	44.8	0.5
PBS-контроль	4	3.7	0.12	5	43.0	0.5
Нагрузка лизоцимом	4	3.77	0.20	4	44.4	0.8

M – среднее значение, SEM – стандартная ошибка, n – число лягушек (20–40 клубочков и 50 проксимальных канальцев для каждой лягушки). Нет достоверных отличий между группами.

Данные согласуются с отсутствием повреждающего эффекта 4-дневной белковой нагрузки на клетки ПК у аксолотлей [13, 15], которым вводили сходное количество альбумина (в пересчёте на молярную концентрацию). При этом в опытах на аксолотлях нагрузка могла быть более интенсивной, поскольку введённый внутрибрюшинно альбумин в первую очередь поступал в те ПК, которые принадлежали имеющимся у хвостатых амфибий «открытым» нефронам и сообщались с целомической полостью через открывающиеся в неё специальные воронки (нефростомы). У лягушек, представителей бесхвостых амфибий, такие нефроны отсутствуют. Кроме того, в использованной нами модели происходило всасывание в ПК низкомолекулярного белка, фильтрующегося в почечных клубочках быстрее альбумина. Результат нагрузки лизоцимом характеризует абсорбционную ёмкость клеток ПК гидратированной лягушки в условиях оптимального уровня клубочковой фильтрации [16], скорость которой, однако, меньше по сравнению с млекопитающими [9].

Важным фактом явилась демонстрация способности клеток канальцев к постепенному восстановлению абсорбции по мере увеличения интервала после нагрузки (рис. 2, столбцы 6, 7; рис. 3, столбцы 5, 6). Число флюоресцентных профилей ПК на 5-й день практически достигало контрольного уровня. Увеличение числа флюоресцентных везикул, однако, было не столь значительно, поскольку они присутствовали не во всех клетках эпителиального слоя канальцев. Препятствием к быстрому восстановлению абсорбции YFP могла быть перегрузка лизосомального аппарата клеток введённым ранее белком. Показано, что в почке лягушки

УФР и лизоцим всасываются в ПК сходным образом, что видно при сравнении рис. 1 (А, Б) и рис. 4 (А, Б).

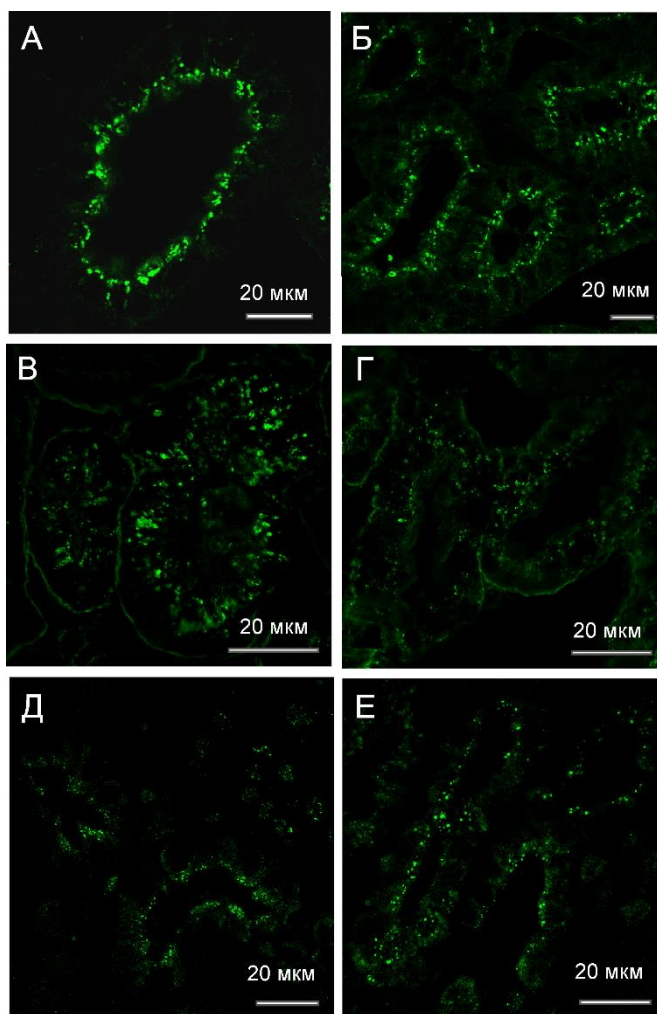


Рис. 4. Иммуногистохимическая детекция лизоцима и рецепторов эндоцитоза в клетках ПК почки лягушки:

А, Б – локализация метки к лизоциму в апикальной области цитоплазмы эпителиоцитов отдельного канальца (А) и в группе соседних профилей канальцев (Б) надglomerулярной зоны среза почки через 30 мин после однократной инъекции белка;
В, Г – аккумуляированный лизоцим через 3 дня после прекращения нагрузки (В) и снижение его количества через 5 дней (Г); распределение иммуномеченого мегалина через 3 дня после прекращения нагрузки (Д) и увеличение его экспрессии через 5 дней (Е)

Установлено, что реабсорбция обоих белков в клетках ПК у лягушки происходит по механизму рецептор-опосредованного эндоцитоза [8, 11–12]. Поэтому характер восстановления способности ПК к абсорбции УФР

был сопоставлен с наличием в клетках ПК абсорбированного лизоцима и экспрессией мегалина и кубилина. Выявлено присутствие в клетках ПК лизоцима, который оставался в них через 3-5 дней после прекращения 4-дневной нагрузки. Однако очевидны различия в характере распределения лизоцима при однократном введении (рис. 4, А, Б) и после ежедневных инъекций (В, Г). В первом случае иммунофлюоресценция локализовалась в апикальных эндоцитозных везикулах, во втором – в многочисленных везикулах (лизосомах) центральной и базальной части цитоплазмы. При этом установлено, что с увеличением времени после прекращения нагрузки количество метки к лизоциму существенно уменьшалось (рис. 4, В, Г). Параллельная иммуногистохимическая детекция рецепторов эндоцитоза показала, что выраженность экспрессии мегалина и кубилина, наоборот, увеличивалась (рис. 4, Д, Е).

В целом, нагрузка лизоцимом приводила к снижению реабсорбции YFP в ПК почки лягушки пропорционально величине и длительности нагрузки. Показана способность ПК к восстановлению сниженной абсорбционной ёмкости эпителиальных клеток. Прекращение белковой нагрузки приводило к постепенному снижению аккумулированного в клетках лизоцима и увеличению всасывания YFP, что сопровождалось повышением экспрессии участвующих в этом процессе рецепторов эндоцитоза. Продемонстрированные эффекты белковой нагрузки могут быть обусловлены замедлением процессов лизосомальной деградации белка и рециклинга эндоцитозных рецепторов и рассматриваться как проявление механизма, защищающего эпителиальные клетки от перегрузки белком на начальных этапах развития протеинурии.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 13-04-00039).

Список литературы:

1. Verroust P.J., Birn H., Nielsen R., Kozyraki R., Christensen E.I. The tandem endocytic receptors megalin and cubilin are important proteins in renal pathology. *Kidney Int.* 2002. V. 62. P. 745–756.
2. Christensen E. I., Verroust P. J., Nielsen R. Receptor-mediated endocytosis in renal proximal tubule. *Pflügers Arch.* 2009. V. 458. N 6. P. 1039–1048.

3. Leheste J.R., Rolinski B., Vorum H., Hilpert J., Nykjaer A., Jacobsen C., Aucouturier P., Moskaug J.O., Otto A., Christensen E.I., Willnow T.E. Megalin knockout mice as an animal model of low molecular weight proteinuria. *Am. J. Pathol.* 1999. V. 155. N. 4. P. 1361–1370.
4. Verroust P.J., Birn H., Nielsen R., Kozyraki R., Christensen E.I. The tandem endocytic receptors megalin and cubilin are important proteins in renal pathology. *Kidney Int.* 2002. V. 62. P. 745–756.
5. Christensen E.I., Gburek J. Protein reabsorption in renal proximal tubule-function and dysfunction in kidney pathophysiology. *Pediatr. Nephrol.* 2004. V. 19. P. 714–721.
6. Zhou X., Vize P.D. Proximo-distal specialization of epithelial transport processes within the *Xenopus* pronephric kidney tubules. *Develop. Biol.* 2004. V. 271. N. 2. P. 322–338.
7. Prutskova N.P., Seliverstova E.V. Tubular GFP uptake pattern in the rat and frog kidneys. *Comp. Biochem. Physiol. A. Mol. Integr. Physiol.* 2011. V. 160. N. 2. P. 175–183.
8. Seliverstova E.V., Prutskova N.P. Receptor-mediated endocytosis of lysozyme in renal proximal tubules of the frog *Rana temporaria*. *Eur. J. Histochem.* 2015. V. 59. N. 2482. P. 79–86.
9. Пруцкова Н.П., Кутина А.В. Сравнительный анализ реабсорбции флуоресцентных белков в почках лягушки и крысы. *Журн. эвол. биохим. физиол.* 2015. Т. 51. № 3. С. 221–224.
10. Christensen E., Raciti D., Reggiani L., Verroust P.J., Brändli A.W. Gene expression analysis defines the proximal tubule as the compartment for endocytic receptor-mediated uptake in the *Xenopus* pronephric kidney. *Pflügers Arch.* 2008. V. 456. N. 6. P. 1163–1176.
11. Prutskova N. P., Seliverstova E. V. Absorption capacity of renal proximal tubular cells studied by combined injections of YFP and GFP in *Rana temporaria* L. *Comp. Biochem. Physiol. A. Mol. Integr. Physiol.* 2013. V. 166. N. 1. P. 138–146.
12. Селиверстова Е.В., Пруцкова Н.П. Реабсорбция желтого флуоресцентного белка в почке *Rana temporaria* путем рецептор-опосредованного эндоцитоза. *Журн. эвол. биохим. физиол.* 2014. Т. 50. № 6. С. 454–462.
13. Gross M.L, Hanke W., Koch A., Ziebart H., Amann K., Ritz E. Intraperitoneal protein injection in the axolotl: the amphibian kidney as a novel model to study tubulointerstitial activation. *Kidney Int.* 2002. V. 62. N. 1. P. 51–59.
14. Gekle M. Renal tubule albumin transport. *Annu. Rev. Physiol.* 2005. V. 67. P. 573–594.
15. Timmeren van M.M., Gross M.L., Hanke W., Klok P.A., van Goor H., Stegeman C.A., Bakker S.J. Oleic acid loading does not add to the nephrotoxic effect of albumin in an amphibian and chronic rat model of kidney injury. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2008. V. 23. P. 3814–3823.
16. Пруцкова Н.П. Фильтрация о реабсорбция зелёного флуоресцентного белка в почке лягушки *Rana temporaria*: эффект аргинин-вазотоцина. *Журн. эвол. биохим. физиол.* 2011. Т. 47. № 1. С. 54–61.

COLLECTING AND DRYING HERBARIUM SAMPLES BETWEEN SPUNBOND SHEETS

SLAVGORODSKI A.

RUSSIA, VORONEZH STATE UNIVERSITY

Аннотация. Предложена новая технология сбора и сушки гербарных образцов. Она состоит в использовании нетканых полимерных материалов (спанбонд) для создания воздушной прослойки, как между образцами растений, так и сеткой прессы. Пресс стягивается синтетическими ремнями с силовыми затяжками.

Ключевые слова: Гербарий, новый способ сушки растений, спанбонд.

Abstract. The new technology of collecting and drying herbarium samples. It consists in the use of nonwoven polymeric materials (spunbond) to create an air layer as between samples of plants and mesh press. Press shrinks synthetic straps with power puffs.

Keywords: herbarium, a new method of drying plants, spunbond.

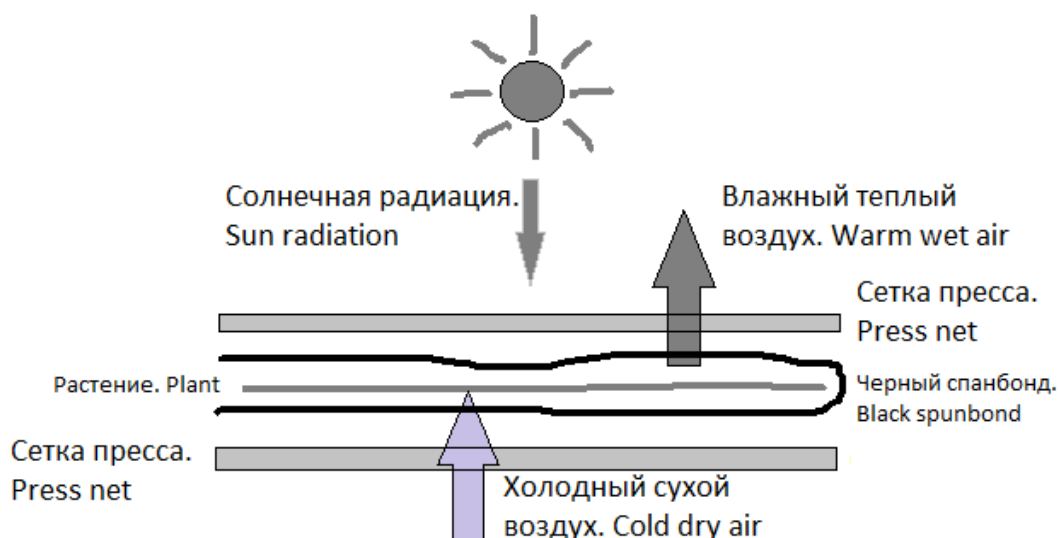
INTRODUCTION. There have been published numerous handouts about herbarium making. The main information on this topic in the Russian language is in the books by A.K. Skvortsov "Herbarium. A handout about the ways and approaches to making" (1977) and in a manual by Kew "The herbarium handbook" (1995). These editions give detailed descriptions of herbarium making, methods and techniques. There is also a big number of specialized articles on this topic (ex.: Pavlov, Barsukova (1976), Shcherbakov, Majorov (2006)).

This manual gives information additional to the existing editions about drying and keeping herbarium between the spunbond sheets, the approach not mentioned in Kew's "The herbarium handbook". This approach is known in Russia since 2007 (Slavgorodski 2013). The invention was patentized: Patent № 71212, Russian Federation, priority number 2007137443 from 09.10.2007.

“Spunbond” nonwoven polymeric fabric allows to introduce technologies to exclude paper and other moisture absorptive materials from the process of herbarium making (Slavgorodski 2010, 2013).

The idea of the new way of drying plants for the herbarium consists of creating thin air linen around the plant in the herbarium press with the use of spunbond. Thanks to the free air access, plants dry very quickly and stay flat at the same time (see picture).

The plants are dried in the herbarium press with the use of black spunbond, with the density from 60 gram per square meter till 150 gram per square meter, instead of usual newspapers. As a result, there is no need for moister absorbing pads, no need for changing them!



Picture. Drying plants in the herbarium press

The plant is put in the spunbond under the herbarium press once, tied up by fastex bands and is put under the bright sun where is left until absolutely dry. If it is not sunny, it can be left in the shadow. You can leave it and forget about it. There can be up to 50 plants under one herbarium press. Black spunbond is getting heated in the sun, thus accelerating the drying process. When the weather conditions are especially extreme, there can be used a thermo plate (for example, see <http://samogrev.ru> or more expensive electrical or chemical plates). Such thermoplates have no effect when used in the press with ordinary

paper, because the moisture is not evaporated but is left inside. Thermoplates can only be used with spunbond covers.

Water plants always take less time to dry. Tender parts of the plants do not get stuck to spunbond. When the drying process is over, all plants remain the colour they used to be before. Universal Herbarium Press (UHP) was tried out in the years 2009-2011 in Central Russia, In the Northern Ural, Northern Africa and France. In all these parts of the world scientists were absolutely satisfied with the results.

Spunbond can also be used to keep the herbarium. It lasts longer and is cheaper than paper. It doesn't break into small pieces, doesn't absorb moisture from the outside, doesn't deteriorate because of the sun, can not be damaged by insects. Black spunbond with the density 60-100 g/square meter can be used as covers for different types of insects. Spunbond with the density over 150 g per square meter can be used for individual plants. A plant can be attached with the use of synthetic strings, staples, adhesive tape or can be left without attaching. It is also possible to use glue which is not going to decay with time.

The use of spunbond when making herbarium (Slavgorodski 2010) allows to avoid using wood (shelves and cupboards) and paper in the rooms where herbariums are kept, because they are kept on metal shelves. This will help to avoid a big number of pests, which is especially a big problem for tropical herbariums.

SPUNBOND. Nonwoven polymeric materials have been becoming more and more popular in industry and agriculture since the beginning of the XXI century. Spunbond is a technological way of making nonwoven polymeric material as well as the material produced in this way. The essence of this technology is in the following: polymer melt which looks as thin endless threads is put in the air current and then on a moving transporter, making fabric. The threads on this fabric are later connected together. There are a few ways of attaching threads together. For the herbarium use the best way is thermo attaching.

Until the beginning of the 1990s it was impossible to use polymeric materials for herbarium making because the threads were too thick and the fabric was rough

and uneven. *Reifenhäuser Group* introduced a revolutionary *Reicofil* technology, allowing a range of new technological solutions for the production of polymeric materials. As a result, modern technologies allow to produce threads 50 times thinner than a hair and very even all over. Thermo attached spunbond is usually light (up to 150 g per square meter), meant to use in different spheres of industry. It is 100% polypropylene. Thermo attached spunbond with the density 80-150 grams per square meter is successfully used as geotextile. On the whole the density of spunbond varies from 15 till 600 grams per square meter.

The fabric is very cheap. In Russia such fabrics as “geotex”, “agrotex”, “agril”, “spunbond”, etc are much cheaper than paper or textile fabrics. Polymeric threads spunbond is made of, are water resistant and don't get wet. Material of any density easily pass air and water vapour. Black spunbond produced for agriculture, contains light stabilizing additives which are not destroyed by sun.

Spunbond can accumulate static electricity in the process of usage. When spunbond is used to keep dry plants, dry parts of the plant can be ‘glued’ to the fabric by this static electricity. Should you open this spunbond too quickly, the parts of the plant which are not attached properly can be damaged. This can be easily avoided if you use antistatic spray before use spunbond. It is important to avoid spray from the plants. It is a good idea to use antistatic on files where plants are kept as well as the surfaces on which they are kept

BELTS, FASTENERS. Herbarium press with spunbond is traditionally strapped by synthetic belts with plastic fasteners – fastex.

Belts have to be narrow (not more than 25 or 30 mm wide) no to prevent the drying process. They have to be 100 sm long. Fasteners have to be plastic. They don't get erupted and are durable enough. When the press is fastened, it is done easily, unlike with the press in which paper is used. Spunbond is softer and thus is easier to crumpled. Two belts are used to tie up a spunbond.

LABELS AND STICKERS. When drying plants with spunbond, even a small piece of paper (a label) can damage the process of drying. It is especially so in wet or cloudy weather. Plants don't dry well in the place where the sticker is, they can

go rotten. To avoid this, use small plastic stickers instead. Only write a number on the sticker, all the data write in the working diary.

Sticker should be used so that it stuck well and didn't get lost during the drying process. It is possible to use paper stickers sometimes in dry weather conditions. It is also possible to use paper notes sometimes when keeping herbarium plants. It is possible that in future there will be a better way of keeping data about plants.

SPUNBOND JACKETS (COVERS). Spunbond jackets (covers) are used to put plants into the press for the drying process and to put unattached samples.

They are made with black spunbond with light stabilizing additives, spunbond density 60-150 gr per square meter.

Spunbond with the density 60-80 gr per square meter should be used for soft and tender plants, rough plants require more dense fabric. Very rough plants, tree branches, big fruits should be kept in the spunbond with the density 150 gr per square meter. Spunbond with the density 60-80 gr per square meter is required to keep samples of plants.

INSTALLATION PAGES. Installation pages serve as basis to attach samples, stickers, packets. They are made with black spunbond with light stabilizing additives with the density 150 gr per square meter.

Small pieces of black spunbond with low density (60 gr per square meter) with light stabilizing additives are used as pads, security stripes and 'windows' for tender parts of samples.

UNIVERSAL HERBARIUM PRESS (UHP) is used for drying samples between the spunbond sheets. It is much lighter than press with paper. UHP weight only 1 kilo, "mushroom" UHP weight 500 grams.

The press allows to dry plants in any weather conditions (both outside and in a laboratory) without losing in colour and quality.

UHP of an ordinary size 31 × 43 cm (9 × 13 slots) is used to dry plants with seeds, pteridophytes (ferns and fern family) and macroweeds. Slots can differ in size

because of possible inaccuracies when making the net. A smaller size UHP can be used for drying moss family, lichen and mushrooms: 15 × 23 cm (mushroom UHP, paper size A4 – ISO 216). Using UHP when working in the field. Traditional approach.

Sheets of black spunbond, thermically attached to each other, with light stabilizing additives with the density 60, 80, 100, 120, 150 grams per square meter are used for the drying process.

The general principle is: the harder the plant is the higher density spunbond is used.

Volumetric land plants can not be put in one UHP with soft water plants, because the later will be inevitably damaged in this case.

UHP CONSTRUCTION: Two galvanized metal nets size 310 × 430 mm, diameter of the wire is 2,5 mm., slot size is 48 × 24 mm. It is possible to make a net with two movable frames on each nets, size 48 × 24 mm., diameter of the wire is 2,5 mm. Two synthetic belts length 100 cm, 2.5 cm wide, bright colour (yellow, red) – to make it easier find in the grass with fastex fasteners. A set of 20-30 spunbond sheets size 420 × 594 mm (A2, ISO 216), made with black spunbond with light stabilizing additives 60-150 grams per square meter. Density 100 grams per square meter is suitable for the majority of plants. Shoulder strap 100 cm long, 2.5 cm wide, with two metal clevises to attach to the metal net.

WHEN USING UHP IT IS IMPORTANT TO REMEMBER THE FOLLOWING:

1. It is used for drying plants both in laboratory and in the field.
2. There are two sides on all nonwoven polymeric fabrics like “Geotex 100”, “Geotex 120”, “Geotex 150”: inner side with bigger cells and outer side with smaller cells, the outer side is more smooth. Plants have to be put on outer side.
3. One sheet of Geotex 150 (more dense) is put under the net of the press so that the metal net did leave its print on the plants.
4. When making herbarium, it is only appropriate to put labels inside in dry sunny weather. In all other cases, a plastic sticker with a number on (1x4 cm) is put inside, all notes and labels are put down in the diary.

5. When samples are inside, UHP is tightened with the belts. The net is bent by this and the press is the thickest in the centre.
6. The belts should not be too tight, because spunbond is softer than paper and can easily be rumpled.
7. For better more even pressure, it is recommended to put 4 wooden or plastic bars, size 2×3×4 sm under the belts from both sides.
8. Welded galvanized net can be bent in the process of use and as a results there can be places with no enough pressure. If this happens, the net can be unbent in the opposite direction.
9. It is better to attach the shoulder strap to the second slot of one of the nets with a clevis. It can be attached to the longer side of the net (more convenient when carrying it) or to the shorter side (more convenient when putting samples inside).

PECULIARITIES OF COLLECTING AND PLACING SAMPLES INSIDE. There are certain peculiarities in the process of collecting plant samples using UHP connected with the fact that UHP is light, can be taken to the fiels and thus the plants can be put inside when fresh, immediately after collecting. Pteridophytes (ferns and fern family) are dried in the same way as plants with seeds. Plants are dried inside the UHP and are put to the laboratory inside as well.

Collected plants are placed on one of the sides of an open spunbond sheet, straightened, when necessary are attached to the sheet by stripes of adhesive tape. A number is written on a plastic sticker, the sticker is put on the inner side of the sheet. The sheet is shut. The label is put down in a notebook with the corresponding number on the sticker. After that a few sheets prepared in this way are put inside the press. It is important to put a few empty sheets between the sample and the net of the press (or one sheet with the spunbond density 150 grams per square meter), to avoid net print on samples. The belts have to be tightened not too tight (not as tight as a press with paper), because nonwoven polymeric fabric is much softer than paper and can easily be crumpled. After that the press is ready for the drying process.

Plants can be dried in open air or inside. They can be dried in the sun. Plants are dried quickly and well in any of these conditions.

It is better to attach some parts of the plants by the stripes of adhesive tape. This will not influence the drying process but will help to keep the shape of a sample. Plants have to be attached to adhesive tape carefully so that they were not damaged later when unattaching the tape. To avoid this, use pieces of spunbond in the middle of the adhesive tape, the parts on the plants, only sticking the tape on the sides. As a rule, tender plant parts can be placed on spunbond sheets easily, there is no need to attach them by tape. Hard parts of the plant, on the contrary, can be better off when attached at the places where they are bent, some leaves or fruits. There are two possible approaches to fixing the plant parts. 1. Use adhesive tape to attach plants to the sheets. 2. Making a 'ring' with adhesive tape and putting it on bent plant parts to avoid their straightening. Any kind of adhesive tape can be used. It is better though to use the one used in stationary. It is necessary to fix plant parts only during the drying process, fixation has to be removed later.

PECULIARITIES OF COLLECTING AND DRYING SAMPLES IN DIFFERENT CONDITIONS. *Using nets.* When working spunbond, there are used welded galvanized nets. It is not recommended to use usual wooden nets, because they are heavier and absorb moisture, which deteriorates drying conditions. Wooden nets can be used when drying inside. Such wooden nets give more even pressure over the sheets. When using metal galvanized nets, it is important to use a few empty sheets (2-4 with the density 100 grams per square meter or 1 sheet density 150 grams per square meter) to avoid net prints on samples.

Metal net can be bent when in use. In order to maintain even pressure on the sheets, it is important to straighten the net before tightening belts.

When used in direct sun light it is important to place plants inside the press immediately after collecting them because they can quickly become dry and lose their shape.

When the weather suddenly changes and becomes rainy after collecting samples in hot sunny weather, the press should be placed under cover (in a tent, under roof, etc) if rainy weather is going to be for not more than three days. In this case, there is no need for covering the press itself. The press should always have free air access. When the rain is over, the press should be back in open air (in

wind or sun) and dried out for about an hour. When the rain is short, dried plants have to be protected from direct rain drops, should be put under an umbrella, a raincoat, in a tent. If the plants are wet by the rain, there is no need to worry. Wet UHP should be put in the sun or in the wind. If the piles are too big, they should be divided into piles not more than 10 sheets in a pile and left in the sun or in the wind. They will dry out soon and samples will not be damaged.

Foggy weather. Sometimes plants are collected in the mountains or near a river, a lake. In this case a sample is wet and there is moisture on the metal nets and the sheets. Plants should be collected ignoring these weather conditions. UHP should not be covered or hidden from the moisture. It should be left open, some place where there is even very little wind. If such weather conditions are expected to last for a few days, there should be not more than 10 samples in one UHP. If there are more than 10 samples, place a thermo plate in the middle of the UHP (see picture 27) with 2-3 empty sheets on both sides of it. One thermo plate usually works for about 6-8 hours. When this time is over and the weather is still foggy, a new thermo plate should be placed inside.

In the rain. Plants can be collected even in the rain when UHP is used. There is no need to cover UHP from the rain, even if the plants are all wet, rain drops are on the nets and spunbond sheets. In this case it is only important to have not more than 10 sheets in one UHP. During the rain extra water should be poured off the UHP. Lean the UHP to do that. If UHP is covered by mud, it should be cleaned by clean water first, then water should be poured off. At the end of the working day UHP should be dried in the wind or under a tent. Thermo plates can be used to do so. If this can not be done, this can wait till the following day.

Collecting and placing samples in UHP under water. Many water plants lose their shape when taken from the water, they leaves stick together when on air. Such plants should be placed inside UHP under water. To do that, a spunbond sheet should be attached to the metal UHP net with clothespins. After that, place this construction under water, straighten the plant on the sheet, then carefully take it all on air, softly holding your hand on the plant. Pour off water. Close the sheet, take clothespins off, write the number on the plastic sticker and place the sticker under the sheet. Place the sheet in a dry UHP and you can go to collect the next

plant. UHP can be used deep under water when you dive with aqualungs. Though, it is usually better to put plants in a bag and later put in an UHP in the way described earlier.

COLOUR. Drying plants in a UHP allows to preserve the colour of the samples. All coloured parts remain coloured, all green parts remain green. To preserve the colour later on, it is important to avoid direct sun light. This can be done when spunbond with light stabilizing additives is used. Such samples can be dried in direct sun light inside spunbond sheets. When keeping these samples, the same spunbond can be used. There is no need for any extra effort to preserve the colour of the samples.

DRYING ALGAE. UHP allows to dry successfully any kind of microscopic algae. They do not get stuck to spunbond and get dry in direct sunlight in a few hours. The plants should be put inside UHP as soon as they are out of water, before the water pours off them. They should not be pressed too tight because they can be crumpled. It is not recommended to use one UHP for both algae and land plants. Preferably, there should be a separate UHP for water plants. Water plants can be put inside a UHP under water (see 3.4.). So that there were no net prints on samples, there should be used 2-3 empty spunbond sheets between the net and the samples.

Seaweeds can be dried as successfully as any other water plants. Big hard weeds should be treated the way big land plants are. It is possible to put them inside a UHP under water. It is possible to collect and dry seaweeds, folding them in tube shape and later transporting to a laboratory. They should later be put in water again and then placed inside a UHP in a usual way. After that they dry well.

DRYING MUSHROOMS, INCLUDING LICHENS. Mushrooms should be put in a well-aired container with a hard shape (a basket, a box) when being collected. A sheet of black spunbond with the density 60-100 grams per square meter should be put inside a container. Spunbond allows air in and helps to avoid moisture. It is recommended to put pieces of spunbond between each mushroom or put each mushroom in a separate packet made with spunbond. Mushrooms do not stick to spunbond, thus a sample will not be destroyed. At the same time, a

mushroom will dry well in such a packet in 2-4 hours and can successfully be carried to laboratory.

A mushroom UHP size 15 × 23 sm is suitable for drying mushrooms and all kinds of lichens making them flat (see chapter 2, pictures 16-17). There should be not more than 5-7 samples in one UHP. This is the way to treat all vascular plants as well (see chapter 2).

REFERENCE. This herbarium press model, deposited under priority № 2007137443 on 09.10.2007 (Patent № 71212 of Russian Federation), proves extremely useful for drying of any sorts of plants especially water plants such Carophytes. The original action process of the model consists of soft, progressive evaporation of water through special materials, named Agrotex, which, to my knowledge, were not used for this purpose before. This new material provides excellent drying as it perfectly prevents from moisture. By its little weight and comfortable size, this sampler is easy to carry and proves perfect for botanical field collection.

Thus I am pleased to attest that the patent is worth being produced in larger numbers and should be proposed for sale at international level.

Montpellier, 05.10.2011. Dr. habil. Soulié-Märsche Ingeborg, senior researcher at Centre National de la Recherche Scientifique in France.

References:

1. Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание / Под ред. Д. Бридсон, Л. Формана. Кью: Королевский ботанический сад, 1995. 341 с. + xvi.
2. Павлов В.Н., Барсукова А.В. Гербарий. Руководство по сбору, обработке и хранению коллекций растений. М.: Изд. – во МГУ, 1976. 32 с.
3. Рынок спанбонда в России в 2006 – 2010 гг. Отчёт. М.: Академия Конъюнктуры Промышленных рынков. 2006. 101 с.
4. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М., 1977. 199 с.
5. Славгородский А.В. Использование нетканых полимерных материалов в гербарном деле // Мат. I (VII) Международной конф. по водным макрофитам «Гидробиотаника 2010» (пос. Борок, 9 – 13 октября 2010 г.). Ярославль: «Принт Хаус», 2010. С. 279 – 280.

6. Славгородский А.В. Гербарий без бумаги (технология сушки и хранения гербарных образцов с использованием нетканых полимерных материалов) // Бот. журн. 2013. Т. 98, № 3. С. 106 – 110.
7. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: Методические рекомендации. М.: KMK Scientific Press, 2006. 50 с.

SECTION 4.

TECHNICAL SCIENCE

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ VISUAL STUDIO.NET

Демидчик Н.Н.

КАЗАХСТАН, КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛИ

Аннотация. В данной статье содержится описание шаблона проектирования веб-приложения ASP.net MVC, а также приведена методика создания приложений в среде Visual Studio.net.

Ключевые слова: шаблоны проектирования, паттерн, MVC ASP.net, модель, представление, контроллер, Visual Basic .NET, Visual C# .NET.

Abstract. In this article there is description of web application using ASP.NET MVC design pattern and are given the method of creation a new application with Visual Studio.net

Keywords: design patterns, pattern, MVC ASP.net, model, view, controller, Visual Basic.NET, Visual C#.NET.

Наиболее важная особенность современных программных приложений – ориентация на создание баз данных и их использование в Интернете. Наилучшим воплощением этого принципа является среда Visual Studio.net.

Возможность в среде Visual Studio.net создавать мощные корпоративные программные приложения обеспечивается благодаря технологиям, которые в ней реализованы. Это - шаблоны проектирования как простых, так и комплексных распределенных приложений. В частности, шаблон MVC и платформа ASP.NET MVC. Эти шаблоны доступны как проекты на языках Visual Basic.NET и Visual C# .NET.

Шаблоны проектирования (паттерны) - это проверенные и готовые к использованию решения часто возникающих в повседневном программировании задач.

Впервые шаблоны были описаны в 1994 году в книге Э. Гамма «Design Patterns» об инженерии программного обеспечения, описывающая решения некоторых частых проблем в проектировании программ. В своей книге Эрих Гамма описал приемы программирования, проанализировал их и попытался унифицировать подходы написания программ. В результате, он предложил 23 подхода, которые он назвал шаблонами проектирования. Все шаблоны (паттерны) он разделил на 3 группы: порождающие, структурные, и поведенческие.

Порождающие показывают, как правильно породить объект. Например, как привлечь зрителей? Насильно привести? Нет. Необходимо подать рекламу и раздать приглашения, продать билеты, т.е. порождение должно быть правильным.

Структурирование – принудительно рассадить зрителей? Нет, разрешается сидеть произвольно или согласно билетам. Таким образом, необходимо правильно организовать процесс: правильно породить объекты, правильно их структурировать и правильно наладить между ними взаимодействие.

Шаблоны проектирования – это уже исторически третий стиль программирования.

Первым является процедурный стиль программирования (1940 – 1970 гг.). Он возник тогда, когда программисты заметили, что часть кода программы повторяется. Тогда ту часть программы, которая повторяется стали называть функцией, а места программы, где ее нужно использовать – вызовы функции. Так появилось процедурное программирование.

Когда объемы обработки информации увеличились, и соответственно увеличились информационные системы, на смену функции ввели новую абстракцию - объект. На основе одного объекта можно порождать множество экземпляров (instance) объекта. Например, объект автомобиль имеет следующие переменные-атрибуты: модель, количество дверей, цвет, время пробега и т.д. На основе одного объекта можно порождать множество экземпляров машин, различных по модели, цвету и т.д. Экземпляров много, а переменные описываются только один раз. Введение

понятия объект позволило значительно сократить программный код. Такое программирование стали называть объектно-ориентированным (с 70-х г.).

Открытие шаблонов проектирования (1994 г.) явилось третьим стилем программирования. Это большое изобретение в информатике, т.к. это новый уровень абстракции. «Абстракция отображает природу глубже, вернее и полнее. От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике – таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности» - писал выдающийся немецкий философ Гегель. И действительно, открытие шаблонов (паттернов) позволило создавать большие и сложные по архитектуре программные приложения. Кроме того, использование шаблонов предоставляет возможность разрабатывать программы большими коллективами, а также проектировать и анализировать части систем. С использованием шаблонов также увеличивается скорость написания программ, т.к. можно весь программный код не писать, а использовать готовый шаблон, внося в него небольшие изменения в соответствии с конкретной задачей.

Одним из наиболее популярных шаблонов проектирования веб-сайтов, который реализован в Visual Studio.net является шаблон MVC (Model-view-controller «модель-представление-контроллер»).

Паттерн MVC используется с 1970 года для разработки веб-приложений. Он включает три участника. Первый участник (или абстракция) – это модель (Model). Модель содержит данные, которые необходимы для нашего приложения. Это может быть информация, которая находится в базе данных. Модель независима от других участников, а именно, представления и контроллера и ее можно переносить на любое приложение.

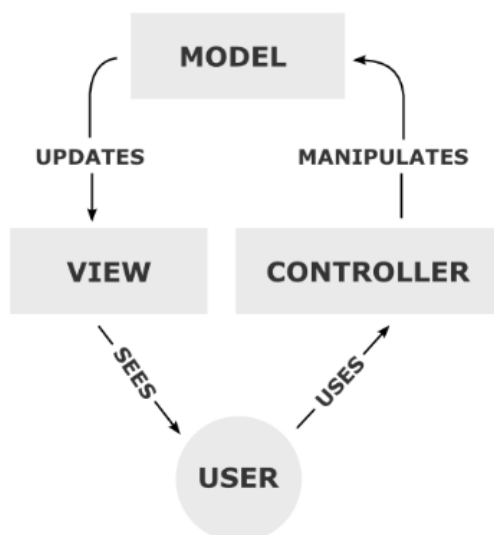


Рис. 1. Шаблон проектирования MVC (Model-view-controller)

Второй участник (абстракция) – Представление (View) – это файл с расширением HTML. Это HTML-разметка, в которой используется C# код. Задача приложения – визуализировать задачу, которое имеет приложение.

Третий участник (абстракция) – контроллер (*Controller*), который обеспечивает связь БД с файлами.

Принцип функционирования модели MVC: пользователь (*User*) посылает в систему запрос, контроллер (*Controller*) в соответствии с запросом обрабатывает (*manipulates*) данные базы данных модели (*Model*), которые потом отображаются (*update*) в форме на экране с помощью представления (*View*).

Так, в веб-приложении «Интернет-магазин» – все данные о товаре (характеристики, фото, цена) – составляют модель (*Model*); формы и веб-страницы, в которых отображается информация – это представление (*View*); а совокупность всех запросов на обработку данных (выбор, поиск, сортировку, удаление/добавление, обновление) – это контроллер (*Controller*). Таким образом, при проектировании приложения интернет-магазина, аналитик вначале определяет назначение файла. Например, если файл содержит операции обработки данных – то его относят к контроллеру.

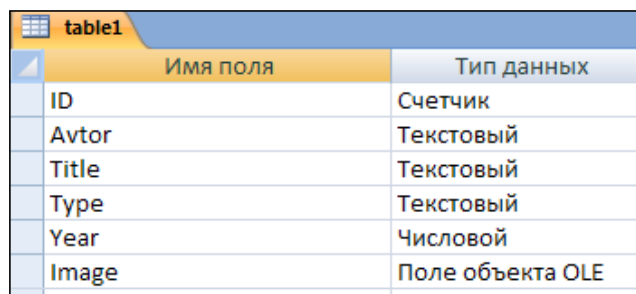
Платформа ASP.NET MVC (Active Server Pages) – серверная технология, которая позволяет создавать web-сайты. Она является составной частью среды Visual Studio.NET и позволяет создавать файлы контроллера с расширением *.aspx.cs, файлы представления с расширением *.aspx и модели с расширением *.cs

Рассмотрим создание простых приложений БД с использованием VB.net, а также веб-приложения ASP.NET MVC с использованием C#.

Задание 1. Разработать форму в среде VB.net для просмотра данных из таблицы «Художники» MS Access.

Ключ к заданию:

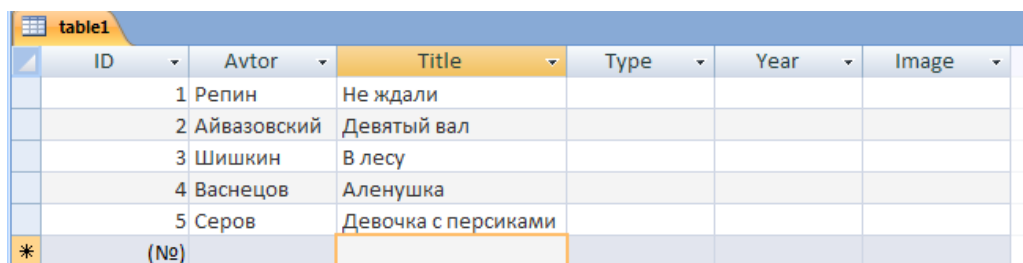
1. Создаем в среде MS Access таблицу «Художники» с полями с полями ID, Avtor, Title, Type, Year, Image.



Имя поля	Тип данных
ID	Счетчик
Avtor	Текстовый
Title	Текстовый
Type	Текстовый
Year	Числовой
Image	Поле объекта OLE

Рис. 2. MS Access. Таблица в режиме конструктора

2. Вводим несколько записей в таблицу.



ID	Avtor	Title	Type	Year	Image
1	Репин	Не ждали			
2	Айвазовский	Девятый вал			
3	Шишкин	В лесу			
4	Васнецов	Аленушка			
5	Серов	Девочка с персиками			
*	(№)				

Рис. 3. MS Access. Таблица в режиме таблицы

3. На форме VB.net расположим компонент для вывода данных из таблицы - **DataGridView1** и перехода по записям - **BindingNavigator**.
4. Выполним настройку компонента DataGridView1 для вывода данных из таблицы table1 MS Access «Художники».

5. Настройка: Выделим компонент **BindingNavigator1**
6. В панели **Свойства** для **BindingSource** выберем из выпадающего списка **Table1BindingSource**
7. Выполним программу и проверим действие кнопок навигатора (вперед/назад и т.д.).

Задание 1.2. Добавить кнопку Сохранить на компоненте BindingNavigator

1. На созданной ранее форме VB.net щелкнем правой кнопкой мыши по компоненту **BindingNavigator**
2. Выберем строку **Вставить стандартные элементы**
3. Появятся новые инструменты.
4. Из новых инструментов все удалим, кроме инструмента Сохранить.
5. Дважды щелкнем по кнопке Сохранить и введем код:

```
Private Sub СохранитьToolStripButton_Click(sender As
System.Object, e As System.EventArgs) Handles
СохранитьToolStripButton.Click
    On Error GoTo SaveErr
    Table1BindingSource.EndEdit()
    Table1TableAdapter.Update(Db1DataSet.table1) 'code of
the button SAVE
    MessageBox.Show("OK BOSS")
SaveErr:
End Sub
```

6. Запустим программу и добавим несколько записей.

Задание 1.3. Добавьте картинки на форму.

Ключ к заданию:

1. В окне **Источники данных** зададим для поля Image свойство **PictureBox**
- 2.левой клавишей мышки перетащим поле **Image** на форму. На форму добавим компоненты **Button1, TextBox OpenFileDialog1**
3. Дважды щелкнем по кнопке Button1 и введем код.
4. Дважды щелкнем на кнопке Button1 и введем код

```

Private Sub Button1_Click(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    If OpenFileDialog1.ShowDialog = DialogResult.Ok Then
        TextBox1.Text = OpenFileDialog1.FileName
        ImagePictureBox.Image =
Image.FromFile(TextBox1.Text)
    Else
        ImagePictureBox.Image = Nothing
    End If
End Sub

```

5. Выполняем программу. В режиме выполнения вставляем рисунки в поле Image для каждой записи
6. Сохраняем проект



Рис. 4. Форма VB.net

Задание 2. ASP.net. Создать простое веб-приложение в Visual Studio.net 2010

Ключ к заданию:

1. Запускаем visual Studio 2013
2. Visual C# - Web – Visual Studio 2012 – ASP.NET Empty Web Application – Name: **WebApplication3** - Ok
3. Щелкаем правой кнопкой мыши по слову WebApplication3 – Add – New Item...

4. В открывшемся окне выберем Visual C# - Web – Web Forms - - Web Form - Add
5. Появляется диалоговое окно
6. Нажимаем Split
7. Нажимаем кнопку ToolBox
8. Размещаем компонент Label в строке
9. Щелкаем правой кнопкой мыши по компоненту Label и выбираем строку Properties
10. В поле Text вводим Hello This is My First WebSites
11. Запускаем программу и получаем результат в браузере

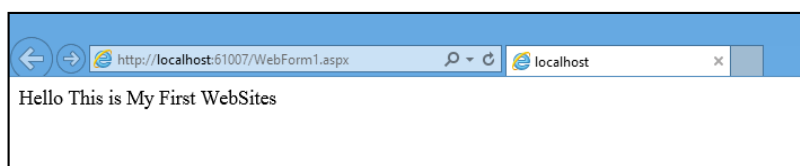


Рис. 5.

Задание 2.1. Создать web-приложение с использованием **ASP.net C# gridview** для правки и удаления записей в БД

Ключ к заданию:

1. Файл-Создать веб узел...
2. Выделяем строку Visual C#
3. Веб-узел ASP.net и Ок
4. В Обзорщике решений выделяем строку Default.aspx
5. В окне Default.aspx нажимаем кнопку Разделить
6. Выбираем команду Вид-Панель элементов
7. В панели элементов в разделе Данные перетаскиваем компонент GridView на документ Default.aspx
8. Щелкаем правой кнопкой мыши по GridView и выбираем Свойства...
9. В окне Свойства устанавливаем AutoGenerateEditButton - True и AutoGenerateDeleteButton - True
10. В Обзорщике решений щелкаем правой кнопкой мыши по строке WebSite1
11. Из контекстного меню выбираем Добавить новый элемент...
12. Добавить новый элемент...

13. В диалоговом окне Добавить новый элемент выбираем Базу данных SQL Server - Добавить
14. Нажимаем Да
15. В диалоговом окне Обзор серверов щелкаем правой кнопкой мыши и выбираем Добавить новую таблицу
16. Появляется изображение конструктора таблиц
17. Задаем названия и типы полей (см. рис. 6)

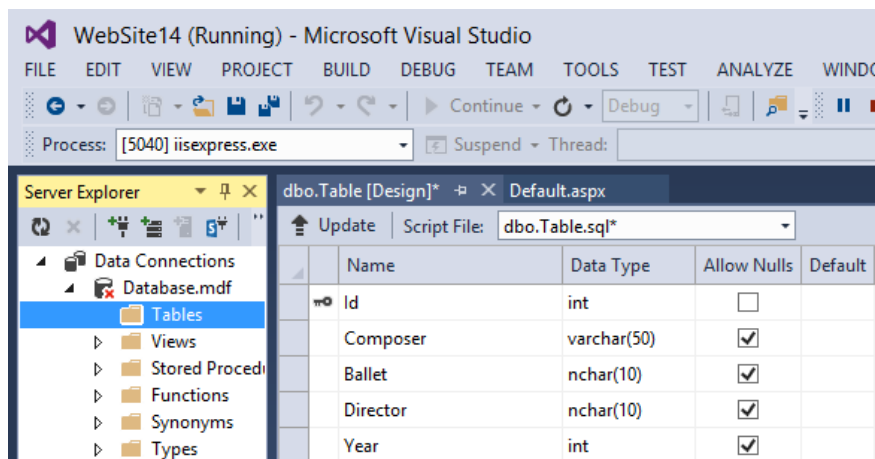


Рис. 6. Модель данных

18. Нажимаем кнопку Сохранить
19. На запрос об имени нажимаем Ok
20. В Обзор серверов откроем список Таблицы
21. В списке Таблицы появится Table1
22. Щелкнем правой клавишей по Table1
23. Выберем Показать таблицу данных
24. Введем произвольные данные в первую строку
25. Закроем окно Table1: Запрос
26. Открываем вкладку Default.aspx
27. Нажмем кнопку Разделить
28. Откроем список задач щелкнув левой клавишей мыши по изображению стрелочки в правом верхнем углу
29. В поле Выбрать источник данных из выпадающего списка выберем Новый источник данных...
30. Появится д/о Мастер конфигурации источника данных
31. Выберем База данных SQL и Ok

32. Выберем из выпадающего списка Database.mdf и Далее

33. Вновь нажмем Далее и Готово

34. Открываем Обозреватель решений

35. Дважды щелкаем по строке Default.aspx

36. Добавляем в код строку:

```
UpdateCommand="UPDATE [Table1] Set [name]=@name,
[city]=@city Where [id]=@id" DeleteCommand="DELETE from
[Table1] Where [id]=@id
```

37. Полный код файла представления *Defaul.aspx*:

```
<%@ Page Title="Домашняя страница" Language="C#"
MasterPageFile="~/Site.master" AutoEventWireup="true"
CodeFile="Default.aspx.cs" Inherits="_Default" %>
<asp:Content ID="HeaderContent" runat="server"
ContentPlaceHolderID="HeadContent">
</asp:Content>
<asp:Content ID="BodyContent" runat="server"
ContentPlaceHolderID="MainContent">
<h2> Добро пожаловать в ASP.NET!
<asp:GridView ID="GridView1" runat="server"
AutoGenerateColumns="False"
AutoGenerateDeleteButton="True"
AutoGenerateEditButton="True"
DataSourceID="SqlDataSource1">
<Columns>
<asp:BoundField DataField="id" HeaderText="id"
SortExpression="id" />
<asp:BoundField DataField="name"
HeaderText="name" SortExpression="name" />
<asp:BoundField DataField="city"
HeaderText="city" SortExpression="city" />
</Columns> </asp:GridView>
<asp:SqlDataSource ID="SqlDataSource1" runat="server"
ConnectionString="<%$ ConnectionStrings:ConnectionString %>"
SelectCommand="SELECT * FROM [Table1]"
UpdateCommand="UPDATE [Table1] Set [name]=@name, [city]=@city
Where [id]=@id" DeleteCommand="DELETE from [Table1] Where
[id]=@id"></asp:SqlDataSource>
</h2> <p>
Для получения дополнительных сведений об ASP.NET
посетите веб-сайт <a href="http://www.asp.net" title="Веб-сайт
ASP.NET">www.asp.net</a>.
```

```
</p>
<p>
Кроме того,
href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=152368"
title="Документация по ASP.NET на
MSDN">документация по ASP.NET доступна на MSDN</a>.
</p> </asp:Content>
```

38.Запускаем F5

39.Результат в браузере

40.Нажимаем кнопку Остановить отладку Shift+F5 (Отладка — Остановить отладку)

Мое приложение ASP.NET					
	ID	Композитор	Балет	Балетмейстер	Год
Правка Удалить	1	Минкус	Дон Кихот	Петипа	1869
Правка Удалить	2	Адан	Жизель	Петипа	1884
Правка Удалить	3	Чайковский	Лебединое озеро	Петипа	1980
Правка Удалить	4	Прокофьев	Ромео и Джульетта	Лавровский	1940

Рис. 7. Представление Default.aspx

Описанные методики использовались студентами специальности ВТиПО и «Информационные системы» для создания приложений в среде Visual Studio 2013.net.

Таким образом, знакомство со средой Visual Studio 2013.net позволило рассмотреть этапы создания веб-приложения с использованием шаблона MVC ASP.net – модели, представления и контроллера.

Список литературы:

1. Эрик Фримен, Элизабет Фримен, Кэтти Сьерра, Берт Бейтс. Паттерны проектирования. Head First Design Patterns. Пер. Е. Матвеев. - СПб: Питер, 2011 г.
2. Зибиров В.В. - Visual Basic 2010 на примерах. - СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 338 с.
3. А. Фримен, С. Сандерсон. ASP.NET MVC 4 Framework с примерами на C# для профессионалов, 4-е издание – М.: Вильямс, 2014 г. – 688 с.

ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОРИСТОСТИ НЕВОДОНАСЫЩЕННЫХ (ЛЕССОВЫХ) ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ВО ВРЕМЕНИ ПРИ ОДНОМЕРНОМ УПЛОТНЕНИИ

КАЛАЧУК Т.Г.

РОССИЯ, БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.
В.Г. ШУХОВА

Аннотация. Строительство сооружений различного назначения на лёссовом основании невозможно без всестороннего изучения геологических условий. Даже если прочность грунта обеспечена, возникают деформации основания. Как правило, они имеют неравномерный характер и, что особенно важно, весьма длительный. В этом случае расчетом должен быть получен прогноз развития осадок фундамента во времени и проведен анализ неравномерности деформаций сооружения. В статье изложены результаты попытки связать формулы по прогнозу осадки сооружений, возводимых в рассматриваемых условиях, непосредственно с теми или иными физическими показателями грунтов в их естественном ненарушенном состоянии.

Ключевые слова: глинистый (лёссовый) грунт, осадка, деформация, коэффициент пористости, коэффициент вязкости, консистенция.

Abstract. Building the structures of various assignments on the loess soil is impossible without the comprehensive study of geological conditions. Even if the ground strength is sufficient, the base deformations can take place. These are usually nonuniform and, which is more significant, long-term processes. In this case, the forecast of foundation settlement development must be calculated and the building's deformation unhomogeneity must be analyzed. The article presents the results of an attempt to associate the settlement forecast formulas of a construction, built in the researched conditions, directly with the certain physical parameters of soils in their natural and undisturbed state.

Key words: clay (loess) soil, settlement, deformation, porosity factor, viscosity factor, consistency.

При действии внешних нагрузок уменьшается объем грунта, и соответственно изменения коэффициента пористости его во времени.

Осадка подобного рода сооружений во многих случаях бывала значительной, неравномерной и, что особенно важно весьма длительной. Целесообразно ещё при прогнозировании таких сооружений проектировать их осадку, причем обязательно во времени.

При малом водонасыщении рассматриваемых грунтов их уплотнение во времени происходит вне условий возможного влияния на процесс явления фильтрационной консолидации. Вместе с тем развитие процесса уплотнения таких грунтов под постоянной нагрузкой во времени и часто в весьма замедленном темпе, невольно заставляет рассматривать этот процесс в связи с реологическими свойствами, присущими вообще глинистым грунтам.

Представлялось также желательным связать формулы по прогнозу осадки сооружений, возводимых в рассматриваемых условиях, непосредственно с теми или иными физическим показателями грунтов в их естественно ненарушенном состоянии (с ненарушенной структурой).

Известна зависимость коэффициента пористости и давлением, характеризующая изменение коэффициента пористости при изменении давления которое выражается в виде:

$$\varepsilon(p) = \varepsilon_0 - \frac{y}{h}(1 + \varepsilon_0), \quad (1)$$

где ε_0 – начальное значения коэффициента пористости грунта;
 y – величина деформации образца грунта;
 h – высота образца.

Следует отметить, что в формуле (1) фактор времени не учитывается. Практика строительства показывает, что глинистые грунты, находясь в основании фундаментов зданий и сооружений изменяют свои физико-механические свойства во времени от постоянно действующих нагрузок.

Поэтому представляет большой интерес изучение вопросов изменения коэффициента пористости неводонасыщенных глинистых грунтов во времени при постоянной нагрузке.

Учитывая вышесказанное, выражение (1) можно представить в виде:

$$\varepsilon(P, t) = \varepsilon_0 - \frac{y(P, t)}{h} (1 + \varepsilon_0), \quad (2)$$

здесь $\frac{y(P, t)}{h} = e(P, t)$ – относительная деформация образца грунта на время t , относящаяся к нагрузке P .

Тогда получим:

$$\varepsilon(P, t) = \varepsilon_0 - e(P, t) \cdot (1 + \varepsilon_0) \quad (2')$$

Для разработки поставленного вопроса были проведены экспериментальные работы в глинистых грунтах в неводонасыщенном состоянии отображенных из характерных районов Тур.ССР. Физические показатели этих грунтов приведены в табл.1

Таблица 1 - Физические показатели грунтов

Наименование показателей	Опыт №1	Опыт №2
Гранулометрический состав (процентное содержание фракций, мм)		
0,50-0,25	4,5	3
0,25-0,10	10,5	7,5
0,10-0,05	15	19,5
0,05÷0,01	14,5	20,5
0,01-0,005	24,5	21,0
0,005÷0,001	14	18,0
<0,001	17,0	10,5
Естественная влажность, %	11,8	11,4
Гигроскопическая влажность, %	2,89	2,21
Максимальная молекулярная влажность	16,43	15,97
Степень влажности	0,374	0,314
Удельный вес, гс/см ³	2,71	2,72
Объемный вес, гс/см ³	1,72	1,57

Наименование показателей	Опыт №1	Опыт №2
Объемный вес скелета, гс/см ³	1,46	1,38
Пористость, %	46,1	49,6
Коэффициент пористости предела прочности	0,856	0,985
а) граница текучести, %	312	35,9
б) граница раскатывания, %	16,4	16,05
в) число пластичности, %	14,8	19,85

Для исследования закономерности деформации сжатия грунтов во времени применительно к условиям одномерной задачи уплотнения были использованы приборы типа «Гидропроекта». Подвергнутые испытанию образцы имели в начальном состоянии высоту 35 мм при площади сечением 40 см².

Для предохранения образцов грунта от потери влажности во время длительного испытания цилиндрический корпус приборов покрывался полиэтиленовой пленкой с обеспечением герметичности внутренней полости, где помещался образец грунта. Эти условия обеспечивали постоянство влажностного режима во время длительного опыта, отсчеты деформации образцов исследуемого образца грунта замерялись индикаторами с точностью до 0,01 мм и брались ежедневно в одно и то же время.

На основе экспериментальных данных построены графики $e(p_1t) = f(t)$.

Для практических целей можно принять, что кривые изменения относительной деформации во времени под различными постоянными нагрузками взаимоподобны и все описываются единым законом. В этом случае изменение относительной деформации во времени неводонасыщенного глинистого грунта при любом напряжении можно представить в следующем виде:

$$e(P, t) = f(P) \cdot \varphi(t), \quad (3)$$

здесь $f(P)$ – функции напряжения были приняты линейно, т.е. $f(P) = P$; $\varphi(t)$ – изменение относительной деформации образца грунта при единичной нагрузке («меры ползучести»).

Произведенная математическая аппроксимация показала, что изменение относительной деформации образцов исследованного грунта во времени выражается по обменному закону в виде [2]:

$$e(P, t) = P \cdot \alpha t^\beta, \quad (4)$$

где α – параметр, равный отрезку, отсекаемому кривой деформации ползучести грунта на оси ординат при $t = 1$ и $P = 1$;

β – угол наклона кривой $\lg e(P, t) - \lg t$ к оси абсцисс; изменяющейся в пределах $0 < \beta < 1$.

Если принять $P = 1$, то получим

$$e(P=1, t) = \alpha t^\beta. \quad (5)$$

Учитывая выражение (5) в формуле (2), получим зависимость между изменением коэффициента пористости и временем неводонасыщенного глинистого грунта в виде:

$$e(P=1, t) = \varepsilon_0 - \alpha t^\beta. \quad (6)$$

Следует отметить, что изменение относительной деформации неводонасыщенного глинистого грунта можно выразить изменением коэффициента вязкости грунта.

На основе проведенных экспериментальных и теоретических анализов нами было установлено, что изменения и относительные деформации во времени неводонасыщенного глинистого грунта при единой нагрузке описывается следующей зависимостью:

$$e = (P=1, t) = \frac{t}{\eta_{\text{кон}}} + \frac{1}{\mu \eta_{\text{кон}}} \ln \frac{\eta_{\text{кон}} - (\eta_{\text{кон}} - \eta_{\text{нач}}) \cdot e^{-\mu t}}{\eta_{\text{нач}}}, \quad (7)$$

где $\eta_{\text{кон}}$ – конечная величина коэффициента вязкости исследованного грунта;

$\eta_{\text{нач}}$ – начальная величина коэффициента вязкости грунта;

μ – параметр, характеризующий свойства испытываемых грунтов определяемый по выражению:

$$\mu = \frac{1}{t} \ln \frac{\eta_{\text{кон}} - \eta_{\text{нач}}}{\eta_{\text{кон}} - \eta(t)}. \quad (7')$$

Подставляя (7) в выражение (2') получим изменение коэффициента пористости во времени неводонасыщенных глинистых грунтов через коэффициент вязкости в виде:

$$\varepsilon(P=1, t) = \varepsilon_0 - (1 + \varepsilon_0) \left[\frac{t}{\eta_{\text{кон}}} + \frac{1}{\mu \eta_{\text{кон}}} \ln \frac{\eta_{\text{кон}} - (\eta_{\text{кон}} - \eta_{\text{нач}}) e^{-\mu t}}{\eta_{\text{нач}}} \right]. \quad (8)$$

Как видно из рис. 1, сопоставление экспериментальных (сплошная линия) и теоретических (пунктирная) кривых, полученных по выражению (8), дает хорошую сходимость.

Дифференцируя выражение (8) по t , получим скорость изменения коэффициента пористости образцов неводонасыщенных глинистых грунтов во времени:

$$\frac{d\varepsilon(P=1, t)}{dt} = - \frac{1 + \varepsilon_0}{\eta_{\text{кон}} - (\eta_{\text{кон}} - \eta_{\text{нач}}) e^{-\mu t}}. \quad (9)$$

Как видно из выражений (8) и (9), изменение коэффициента пористости неводонасыщенного глинистого грунта во времени зависит от коэффициента вязкости, изменяющегося во времени и являющегося прямой физико-механической характеристикой грунта. Величина коэффициента вязкости глинистого грунта в том или ином виде его состояния может быть определена непосредственными опытами в лаборатории (метод «шарика») или косвенным путем на основании данных опытов по изучению деформируемости испытуемого грунта во времени в лабораторных условиях. Входящее в выражение (8) значение начального коэффициента вязкости $\eta_{\text{нач}}$ определяется опытным путем, т.к. измеряется величина относительной деформации Δe_p – сжатие образца за начальный промежуток времени Δt . Затем, принимая изменение скорости относительной деформации образца за указанный период времени постоянным, определяем значение e_e

$$e_{\text{const}} = \frac{\Delta e_p}{\Delta t} \quad (10)$$

Зная e_{const} , находим значение начального коэффициента вязкости исследованного грунта:

$$\eta_{нач} = \frac{P}{e_{const}} \quad (11)$$

Значения коэффициента вязкости испытуемого грунта соответствует времени $t = \infty$, что исключает возможность его прямого экспериментального определения.

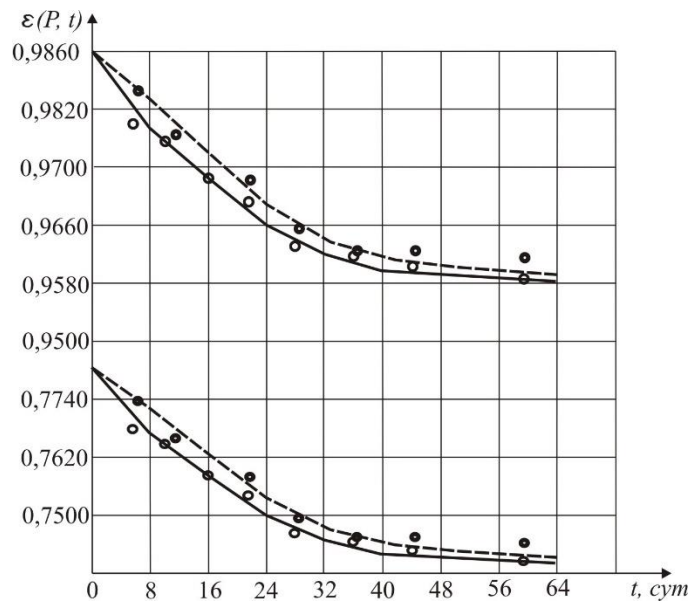


Рис. 1. Изменение коэффициента пористости неводонасыщенного грунта во времени

Величина $\eta_{кон}$ может быть найдена по следующему выражению:

$$\frac{t_3 - t_2}{t_2 - t_1} = \frac{\ln[\eta_{кон} - \eta_3(t)] - \ln[\eta_{кон} - \eta_2(t)]}{\ln[\eta_{кон} - \eta_2(t)] - \ln[\eta_{кон} - \eta_1(t)]} \quad (12)$$

Здесь величина коэффициентов вязкости $\eta_1(t)$, $\eta_2(t)$ соответствуют времени t_1 , t_2 , и t_3 и значение их определяется экспериментальной кривой зависимости $\eta(t) = f(t)$ на некотором участке её. В месте с тем $\eta_{кон}$ может быть определена иным путем, в частности при соблюдении условия:

$$\frac{t_3 - t_2}{t_2 - t_1} = 1,0$$

Из выражения (12) получим:

$$\eta_{кон} = \frac{\eta_2^2(t) - \eta_1(t) \cdot \eta_3(t)}{2\eta_2(t) - \eta_1(t) \cdot \eta_3(t)} \quad (13)$$

При определении коэффициента вязкости на время t исследованного грунта были использованы методы «длительного опыта».

Для ориентировочного представления о пределах изменения коэффициента вязкости глинистых грунтов могут быть использованы следующие данные, приведенные Карауловой З.М. [4].

Грунты в мягкопластичной консистенции $a \cdot 10^{10} \div a \cdot 10^{12}$ пуаз;

грунты в тугопластичной консистенции $a \cdot 10^{12} \div a \cdot 10^{13}$ пуаз;

грунты в полутвердой консистенции $a \cdot 10^{14} \div a \cdot 10^{15}$ пуаз;

грунты в твердой консистенции $a \cdot 10^{15} \div a \cdot 10^{17}$ пуаз.

Полученные нами в результате экспериментальных работ значения коэффициента вязкости исследованных грунтов при длительном уплотнении изменяются в пределах $a \cdot 10^{14} \div a \cdot 10^{16}$ пуаз.

Список литературы:

1. Цытович Н.А. Механика грунтов. М., 1963.
2. Коджаманов К.Т. Закономерности ползучести в лессовых грунтах. Труды СоюзДорНИИ, вып.37, 1970.
3. Маслов Н.Н., Коджаманов К.Т. Некоторые вопросы прогноза осадки сооружений выводимых на неводонасыщенных глинистых грунтах. «Основания, фундаменты и механика грунтов», 1970, №4.
4. Маслов Н.Н. Длительная устойчивость и деформация снижения подпорных сооружений, «Энергия», 1965.

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРОВ

Лившиц А.В.

Россия, ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена проблемам исследования высокочастотной обработки полимерных материалов. Обосновывается необходимость создания автоматизированной системы научных исследований высокочастотной обработки (АСНИ ВЧ), формулируются цели создания и требования к ее аппаратно-программному составу. Дана структурная схема аппаратной части АСНИ ВЧ с перечнем регистрируемых параметров технологического процесса электротермии. На основе результаты экспериментов, полученных при использовании АСНИ ВЧ формируется новый метод управления процессом высокочастотной обработки полимерных изделий, при котором контролируется достижение экстремальных характерных точек изменения анодного тока высокочастотного генератора с целью контроля изменения релаксационных состояний полимеров. Данный метод позволяет формировать управляющие сигналы систем автоматического управления технологическими процессами высокочастотной обработки.

Ключевые слова: Высокочастотная обработка, электротермия, автоматизация, полимеры, система научных исследований, анодный ток, алгоритм, система управления.

Abstract. The article is devoted to issues of research high-frequency processing of polymeric materials. Formulated the necessity of creation of the automated system of scientific researches of high-frequency processing (ASSR HFP), formulated the purpose and the requirements for its hardware and software composition. Given the structural design of hardware ASSR HFP and a list of registered parameters of the technological process of electrothermics. The article shows the experimental results obtained through the use of ASSR HFP. These experiments show that the beginning of the melting point of the polymers corresponds to the first minimum of the values of the anode current flow of the high-frequency generator for polyvinylchloride and polyamide. This point corresponds to the end of the welding process of polyamides.

The first minimum of the values of the anode current flow of the high-frequency generator corresponds to the drying temperature. The article generated a new method to control the high-frequency processing of polymer products in accordance with experimental data. In this method, controlled by the extreme point of change of the anode current flow of high-frequency generator for the purpose of monitoring of the changes of the relaxation state of polymers. This method allows to form the control signals of the automatic control systems of technological processes of high-frequency processing.

Keywords: High-frequency processing, electrothermics, automation, polymers, the system of scientific research, anode current flow, algorithm, control system.

Полимерные материалы широко применяются во многих отраслях промышленности, поскольку обладают рядом преимуществ, которые позволяют заменять традиционные материалы полимерами при изготовлении деталей, работающих при невысоких нагрузках. Вопросы, касающиеся технологий производства и эксплуатации изделий из полимерных материалов, изучены явно недостаточно. Существует большое количество аспектов данного вопроса, требующих научных исследований. Высокочастотная (ВЧ) электротермия, применительно к полимерным материалам, является одним из прогрессивных способов обработки деталей, позволяющих восстанавливать их прочностные свойства, продлевая срок службы, диагностировать дефекты деталей, сваривать полимерные конструкции и т.д. [6]. Однако, вследствие наличия сложных законов изменения электрофизических параметров полимеров от температуры, времени нагрева и других факторов при реализации технологических процессов ВЧ-обработки возникает большое количество проблем: необходимость защиты от пробоя, контроля релаксационного состояния материала и температур нагрева, контроля влажности материала и др.

В связи с этим разработка технологических процессов электротермии полимеров и алгоритмов управления ими требует всестороннего исследования взаимосвязи электрофизических параметров работы оборудования и обрабатываемого материала, процессов, происходящих в материале при его нагреве, и отработки конкретных технических решений с использованием современной аппаратно-программной базы. Таким

образом, создание полноценной автоматизированной системы научных исследований высокочастотной обработки (АСНИ ВЧ) с развитыми аппаратными и программными модулями трудно переоценить.

Создание АСНИ ВЧ должно преследовать следующие цели:

- повышение эффективности и качества научных исследований процессов высокочастотной обработки, а также применения сформированных на основе таких исследований методов, методик, технических решений в области высокочастотной электротермии для проектирования технологических процессов, автоматизированных систем управления;
- получение качественно новых научных результатов;
- сокращение сроков, уменьшение трудоемкости научных исследований и испытаний новых технических решений, найденных с помощью АСНИ ВЧ;

АСНИ ВЧ должна:

- состоять из развитой аппаратной части, позволяющей производить сбор электрофизических параметров оборудования и процессов электротермии с передачей в реальном времени для обработки средствами программного обеспечения ЭВМ;
- иметь в своем составе систему обработки экспериментальных данных;
- создаваться на базе серийных средств вычислительной техники широкого применения;
- быть построенной на принципах открытой архитектуры, допускать быструю адаптацию и модернизацию при расширении класса решаемых задач как в аппаратной, так и программной части;
- для быстрой адаптации системы при использовании различного электротермического оборудования должно быть минимизировано вмешательство в его схемную реализацию.

В соответствии со сформулированными выше требованиями была создана АСНИ ВЧ, в основу которой положено технологическое оборудование - ВЧ-

генератор УЗП-2500 ($f=27,12$ МГц) (рисунок 1). Блок автоматизации [1,2,3,5], выполняющий регистрацию, обработку и передачу информации строился на базе программируемого контроллера.



Рисунок 1. ВЧ-генератор типа УЗП-2500

На рисунке 2 изображена структурная схема аппаратной части АСНИ высокочастотной обработки полимерных материалов [5,6], содержащая: 1 – рабочий конденсатор ВЧ-оборудования; 2 – экранирующий корпус; 3 – переменный конденсатор регулирования напряжения рабочего конденсатора U_p ; 4 – источник постоянного напряжения; 5 – высокочастотный генератор; 6 – система управления сигнализацией; 7 – цепь управления генератором; 8 – исполнительный механизм; 9 – датчик анодного тока I_a ; 10 – программируемый логический контроллер (ПЛК); 11 – акустические датчики регистрации частичных разрядов; 12 – датчик температуры $T^{\circ}\text{C}$ [8]; 13 – помехозащищенный корпус ПЛК; 14 – персональный компьютер; 15 – экранирующий кожух рабочего конденсатора; 16 – датчик тока силовой цепи; 17 – коаксиальный кабель; 18 – датчик высокочастотного напряжения; 19 – датчик положения переменного конденсатора (емкость конденсатора); 20 – датчик перемещения высокопотенциальной плиты рабочего конденсатора; 21 – блок автоматизации.

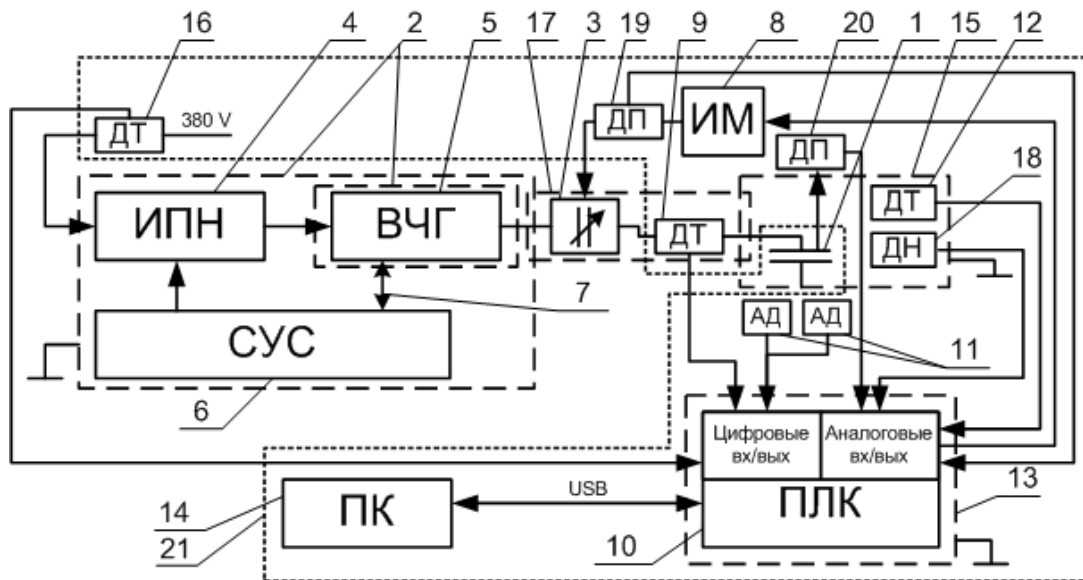


Рисунок 2. Структурная схема аппаратной части АСНИ ВЧ

Данная архитектура позволила осуществить интегрированное внедрение разработанной системы автоматизации в существующую схему ВЧ-установки без изменения последней. В результате АСНИ ВЧ позволяет осуществлять сбор параметров работы оборудования и состояния материала, передавать их для обработки на ЭВМ (с возможностью расширения до 18 аналоговых и 56 цифровых каналов).

АСНИ ВЧ позволяет регистрировать и обрабатывать информация по следующим показателям:

- ток анодный высокочастотного генератора (А);
- ток силовой цепи (А);
- емкость рабочего конденсатора (мкФ),
- емкость переменного конденсатора регулирования напряжения рабочего конденсатора;
- напряжение U_p рабочего конденсатора;
- расстояние между обкладками рабочего конденсатора;
- частичные разряды.

В качестве ПЛК использована микроконтроллерная плата программируемого логического контроллера семейства Duino-ArDuino на базе AtMega2560. Возможность быстрого перепрограммирования

контроллера позволяет оперативно отлаживать программу управления в реальном режиме времени и при необходимости менять программу при реализации различных технологических процессов ВЧ-нагрева.

Программная часть состоит из управляющего программного обеспечения микроконтроллера и интерфейсной части, построенной на основе использования программы PowerGraph, позволяющей осуществлять сбор данных с различных измерительных устройств и приборов; производить регистрацию, визуализацию сигналов; математическую обработку в режиме реального времени и off-line; хранение, импорт и экспорт, редактирование и анализ экспериментальных данных. Все это значительно расширяет возможности АСНИ ВЧ и позволяет решать широкий круг задач в области ВЧ-нагрева.

Ряд проведенных исследований с использованием АСНИ ВЧ позволил получить новые результаты в области управления технологическими процессами электротермии.

Полученные с помощью описанной установки характерные амперометрические зависимости изменения толщины обрабатываемого полимерного образца $\Delta l(T)$, анодного тока $I_a(T)$ и скорости изменения анодного тока dI_a/dT (вычисленной на основе левых конечных разностей) от температуры $T^{\circ}\text{C}$ приведены на рисунке 3.

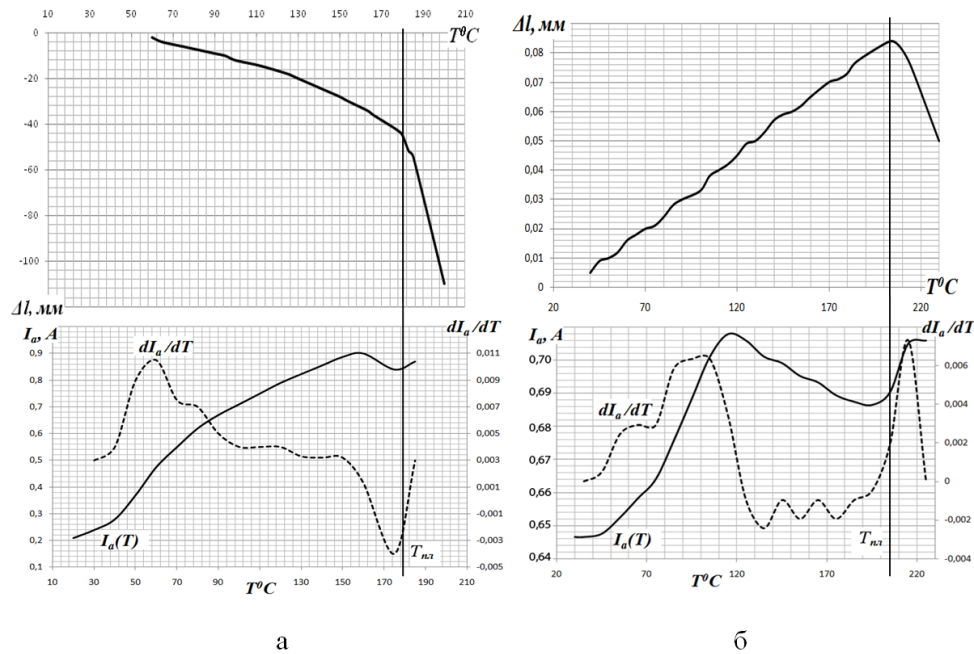


Рисунок 3 - Зависимости $\Delta l(T)$, $I_a(T)$, dI_a/dT для базовых полимеров:

а – поливинилхлорид (ПВХ), б – полиамид ПА6

Анализ графиков показывает, что с учетом инерционности системы и дискретности проводимых измерений изменение фазового состояния нагреваемых материалов (начало плавления) соответствует первому минимуму значений анодного тока высокочастотного генератора. Первому максимуму анодного тока и, следовательно, максимуму тангенса угла диэлектрических потерь, соответствует температура образцов: для ПА6 $T_{max} = 115^\circ\text{C}$ ($56\%T_{пл}$), для ПВХ $T_{max} = 160^\circ\text{C}$ ($89\%T_{пл}$). Данные температуры целесообразно использовать для организации контроля процесса сушки полимеров.

Таким образом, автоматическое управление процессом электротермии полимеров целесообразно организовывать по косвенному показателю изменения коэффициент диэлектрических потерь ε'' – динамике изменения анодного тока I_a высокочастотного генератора, в т.ч. амплитуде, скорости изменения в процессе обработки и соответствию I_a максимумам и минимумам, что позволит решать задачи повышения качества обработки полимерных изделий [7]. Данное решение определяет новый метод управления процессом ВЧ-обработки полимерных изделий, в котором контролируется достижение экстремальных характерных точек изменения

анодного тока высокочастотного генератора с целью контроля изменения релаксационных состояний полимеров, позволяющий формировать управляющие сигналы систем автоматического управления

В соответствии с вышеизложенным можно сделать следующие выводы:

1. Создана полноценная автоматизированная система научных исследований высокочастотной обработки, позволяющая выявлять взаимосвязи электрофизических параметров оборудования и обрабатываемых материалов и без ее аппаратной модификации производить отработку технических решений по созданию автоматизированных систем управления высокочастотной обработкой, формировать новые технические, технологические решения.
2. Использование АСНИ ВЧ позволило сформировать новую методологию управления процессами высокочастотной электротермии, позволяющую решать задачи повышения качественных свойств изделий из полимерных материалов.

Список литературы:

1. Блок автоматизации устройства высокочастотной термообработки полимерных материалов. Патент на полезную модель №118916 / Н. Г. Филиппенко, А. В. Лившиц, А. Я. Машович С. К. Каргапольцев // Патентообладатель: ФГБОУ ВПО ИрГУПС. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 10.08.2013.
2. Лившиц, А. В. Автоматизация высокочастотной термообработки полимерных материалов / А. В. Лившиц, А. Я. Машович, Н. Г. Филиппенко // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. – 2011. – Вып. 12 (59). – С. 357 – 362.
3. Лившиц, А. В. Автоматизация процесса высокочастотного нагрева материалов на промышленной установке УЗП- 2500 / А. В. Лившиц, А. Я. Машович, Н. Г. Филиппенко // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – Иркутск: ИрГУПС. – 2011. – Вып. 2 (30). – С. 193 – 198.
4. Лившиц, А. В. Система управления и блок устройства автоматизации высокочастотной обработки полимерных материалов [Электронный ресурс] / А. В. Лившиц, С. К. Каргапольцев, Н. Г. Филиппенко // Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2011».: докл. Междунар. конф. – Режим доступа: <http://www.sworld.com.ua /index.php/ru /transportation->

411/maintenance-and-repair-of-transportation-411/11637 – 411 – 0277 (дата обращения: Октябрь 2011 года) – номер ЦИТ 411 – 0277.

5. Лившиц, А. В. Технология электротермической обработки материалов полем высокой частоты / А. В. Лившиц, Н. Г. Филиппенко, А.Я. Машович // Научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов электромеханического факультета ИрГУПС - «Проблема транспорта Восточной Сибири» 21 – 22 апреля 2011г. – Иркутск: Изд-во ИрГУПС. – 2011. – С. 139 – 144.
6. Лившиц, А. В. Высокочастотная обработка полимерных материалов. Организация системы управления / А. В. Лившиц, Н. Г. Филиппенко, С. К. Каргапольцев. – Иркутск: ИрГУПС. – 2013. – 170 с.
7. Устройство измерения температуры поверхности объекта. Патент на полезную модель № 132549 / А. В. Лившиц, С. И. Попов, Н. Г. Филиппенко // Патентообладатель: ФГБОУ ВПО ИрГУПС. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 20.09.2013.

ОСНОВЫ СИТУАЦИОННОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ СУДНОМ

МАСИК И.П.

УКРАИНА, КИЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ИМ.
ГЕТМАНА ПЕТРА КОНАШЕВИЧА-САГАЙДАЧНОГО

Аннотация. В статье рассмотрены принципы ситуационного управления, выделены некоторые контуры, которые включают в себя наборы средств управления в соответствии с прогнозируемыми ситуациями.

Ключевые слова: ситуационный подход, оперативное управление судном, принципы ситуационного управления.

Abstract. The article discusses the principles of situational management, highlights some of the contours, which include sets of controls in accordance with the projected situations.

Keywords: situational approach, the operational management of the vessel, the principles of situational management.

Основой для оперативного управления судном в условиях интенсивного судоходства, является оперативный план, разработанный в соответствии с возможными ситуациями. В случае если план учитывает все возможные ситуации и цели управления, реализация оперативного управления связана, прежде всего, с контролем этого плана. В случае если при планировании не были учтены какие-либо специфические ситуации, которые могут привести к аварийной ситуации, оперативное управление предназначено для удовлетворения основной цели - обеспечение безопасности судоходства.

В соответствии с вышесказанным в оперативном управлении можно выделить несколько контуров, которые включают в себя наборы средств управления в соответствии с прогнозируемыми ситуациями:

- управление по оперативному плану;
- корректировка оперативного плана по факту;
- предупредительное управление.

В общем виде ситуационный подход к управлению может быть представлен следующим выражением:

$$S_t : C_t \xrightarrow{U_k} C_{t+1}$$

где C_t - текущая ситуация, т.е. совокупность всех сведений о структуре объекта управления и его функционировании в данный момент времени;

S_t - технологические принципы управления, т.е. совокупность решений для текущих ситуаций, а также знаний о самой системе управления объектом.

Смысл этого соотношения заключается в следующем. Если на объекте управления сложилась текущая ситуация C_t и состояние системы управления и технологические принципы управления, определяемые S_t , допускают использование управляющего воздействия в виде одного шага U_k , то оно используется и текущая ситуация превращается в C_{t+1} .

В основном принципы ситуационного управления, как показано в работах [1-4], реализуется в областях управления, которым присуща недостаточность или неопределенность знаний об исследуемой системе, когда получение требуемой информации является сложной, трудоемкой или невозможной задачей. При этом чёткие модели вообще не могут быть созданы, либо являются слишком сложными для практического использования. Информация доступна в виде экспертных данных.

Таким образом, можно сформулировать следующие основные принципы, присущие ситуационному подходу в оперативном управлении судном в условиях интенсивного судоходства:

- описание ситуаций, складывающихся для объекта управления в динамическом внешнем окружении, должно быть произведено на таком информационном уровне, в котором отражались бы основные параметры и связи, необходимые для классификации этого описания;

- уровень описания ситуаций должен позволять отражать в нем не только количественные факты и соотношения, характеризующие объект управления, но и качественную информацию;
- классификация ситуаций и объединение их в классы при использовании одношаговых решений должна происходить на объективной основе путем формирования индивидуальных критериев объекта управления;
- для сложных объектов, таких как судно, одношаговые решения не определяют целостной стратегии управления, которая, как правило, состоит из цепочки одношаговых решений, причем, как правило, непоследовательной.

Выводы. Как показано, задача оперативного управления судном в условиях интенсивного судоходства, может иметь решение на основе ситуационного подхода. Решение данной задачи занимает важное место в общем комплексе решений задач управления судном, поскольку принимаемое решение в условиях интенсивного судоходства напрямую влияет на уровень общей безопасности судоходства в месте нахождения судна.

Список литературы:

1. Клыков Ю.И. Ситуационное управление большими системами. - М.: Энергия, 1974.
2. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. - М.: Наука, - 1986.
3. Мелихов А.Н., Берштейн Л.Е., Коровин С.Д. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. - М.: Наука, 1990.
4. Чимшир В.И. Динамика формирования целей управления процессами функционирования сложных систем в пространстве ситуаций [Текст] // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Нові рішення в сучасних технологіях. - Харків: НТУ «ХПІ», 2012. - №9 - С.36-40.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ПОДВИЖНОСТИ ЖИТЕЛЕЙ МЕГАПОЛИСОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА НА ГОРОДСКИХ МАРШРУТАХ

ОШОРОВА В.В.¹, ЧЕБОТАЕВ А.А.², ИВАХНЕНКО А.М.¹, ИВАХНЕНКО А.А.¹

¹Россия, МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ

²Россия, НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПО КОМПЛЕКСНЫМ ТРАНСПОРТНЫМ ПРОБЛЕМАМ
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В статье рассматривается эволюция транспортной подвижности жителей мегаполисов, в частности, при использовании различных видов транспорта на городских маршрутах. Также предлагается методическая процедура расчета спроса на городские пассажирские услуги. Представлены транспортные факторы влияния подвижности населения на расселение мегаполисов.

Ключевые слова. Численность населения, мегаполис, концепция экстенсивного / интенсивного градостроения, транспорт, время передвижения, улично-дорожная сеть, автобус, обособленные полосы, скоростной маршрут.

Abstract. The article examines the evolution of transport mobility of citizens, in particular, when using different modes of transport on city routes. Methodology of the calculation the demand for urban passenger services is also proposed as well as the influence of transport factors the mobility of the population in the resettlement of megapolis.

Key words. The population of the megapolis, the concept of extensive / intensive urban development, transport, transit, street network, bus, separate lanes, high-speed route.

Введение

Пассажирский сегмент рынка транспортных услуг является весьма сложным. И это связано не только с потребностью «кого возить?» в слабо структурированном «броуновском» движении городских жителей, но и с необходимостью учета многих и часто противоречивых урбанизационных процессов: комфортабельностью, временем поездки, сезонностью, стоимостью поездки, размерами городских территорий и др.

Формирование спроса на передвижение

Тенденция демографии последнего десятилетия характеризуется ускоренным приростом населения земного шара. Аналогичным трендом можно описать характер урбанизации городов и мегаполисов. Мировая практика показывает, что порядка 65% населения земного шара принадлежит к городскому. Хотя еще в 1950-е годы прошлого столетия городское население составляло лишь четверть населения Земли.

Подобное демографическое распределение жителей связано с очевидными социальными преимуществами доступными в городах: обширный рынок труда, широкая доступность к культурно-развлекательным мероприятиям, наличие различных высших учебных заведений, большое количество специализированных учреждений здравоохранения и др. Ежедневное посещение таких мест тяготения на территории городов формирует пассажирские услуги различной интенсивности и сложности.

Зависимость спроса (в виде количества поездок) на городские пассажирские услуги от численности населения можно определить с помощью формулы (1):

$$X = \left[\frac{D-P}{T} * \alpha + \frac{D_{\text{л}}}{T} * (1-\alpha) \right] * Ч, \text{ (поездок)} \quad (1)$$

Где: Д, Р- соответственно месячный совокупный доход и расход на жизненно необходимые нужды, руб.;

Т - муниципальный тариф одной поездки пассажира устанавливаемый городской администрацией, руб.;

Дл - размер месячной льготы на поездку пассажира (выпадающие доходы транспортных предприятий, руб.;

α -доля «платных» пассажиров, доли ед.;

Ч – численность «прописанного» населения, чел.

Следовательно, увеличение числа жителей, например до 1 миллиона человек и более (превращение в мегаполис) приводит к росту подвижности пассажиропотоков, и тем самым к снижению комфортности поездки, а также к усложнению развития транспортной инфраструктуры. Часто, при этом наблюдается снижение качества транспортного обслуживания городского населения, (наполняемость превышает 5 чел/м² и др.).

Очевидным и вполне ожидаемым был автомобильный бум, который начался в городах России примерно с 1990-х годов: население ускоренными темпами приобретало легковые автомобили, одновременно росла загруженность дорог, приводившая, в частности, к нарушению графиков движения общественного транспорта. Все это склоняло еще большее количество горожан к приобретению легковых автомобилей.

Градостроительные тенденции и транспортный фактор

Все проводимые мировые исследования по своим подходам к разрешению этой проблемы и установлению целевых ориентиров могут быть сгруппированы в две основные концепции градостроительства:

1. Концепция экстенсивного территориального развития (с постепенным «расползанием» пятна застройки), увеличением плотности застройки, строительством эстакад, тоннелей, и соответственно с вытекающими экологическими последствиями;
2. Концепция интенсивного, качественного развития градостроительства путем рассредоточения застройки жилых домов на определенной удаленности в зеленых зонах вокруг некоторого центра. Это альтернативный подход координированного использования всех видов транспорта. В таких многополюсных

агломерациях системы общественного транспорта могут быть более эффективны и привлекательны для жителей.

Общая цель данных концепций - снижение затрат времени на передвижение Δt (без учета времени ожидания и подхода к остановке). Это условие остается одним из мотивирующих факторов при выборе того или иного вида городского транспорта для деловой поездки. Время передвижения - это своего рода показатель городской мобильности жителей. Данный показатель можно определить по формуле (2):

$$\Delta t = L_p/V_{ск} - L_p/V_{нск}, \text{ ч.}; \quad (2)$$

Где L_p – дальность поездки пассажира, км

$V_{ск}$, $V_{нск}$ - соответственно скорость движения при скоростном и нескоростном виде сообщения, км/ч.

Очевидно, что реализация показателя (2) более предпочтительна при использовании второй концепции развития перспективного градостроительства.

Так, например, при сравнении времени движения автобусов на скоростном маршруте со скоростью 45 км/ час, и в смешанном сообщении при скорости 20 км/ч на расстояние 10 км, можно определить экономию времени поездки пассажира равную 17 минут при движении на скоростном обособленном маршруте. Выгода по затратам времени очевидна.

Важно отметить, что согласно СНиП 2.07.01-89(2000) «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений» предельное время передвижения до момента возникновения транспортной усталости пассажира составляет 40 минут. Продолжительность времени поездки характеризует эффективность функционирования городской пассажирской транспортной системы и зависит от эффективности использования выделенных для нее территорий. Резервы повышения эффективности функционирования дорожно-транспортного комплекса мегаполиса связаны с увеличением провозной способности существующей транспортной инфраструктуры. Мотивировать пассажиров к использованию общественного транспорта возможно только через

кардинальное его развитие. Для этого необходимо отделить движение общественного транспорта от транспорта личного пользования (посредством, например, выделения полос) и создать приоритеты для его развития. Это позволит увеличить скорость и регулярность движения общественного транспорта и сделать его движение прогнозируемым для пассажиров.

Для определения целесообразности выделения обособленных полос на тех или иных участках улично-дорожной сети могут быть использованы методические положения (5).

В качестве критерия рекомендуется использовать сравнение общего времени задержки участников дорожного движения при смешанном движении и при наличии выделенной полосы.

Очевидно, что выделение полосы общественного транспорта целесообразно осуществлять в том случае, если разность значений общего времени задержки при смешанном движении и при наличии выделенных полос будет положительной.

В этом случае традиционный автобусный транспорт представляется перспективным видом городского транспорта. Ожидается, что он будет иметь инновационную привлекательность не только за счет новых видов организации движения (т.е. посредством выделения полос) но и за счет использования в будущем It технологий (применение в перспективе «беспилотных» технологий на скоростных маршрутах по аналогии с отечественными самолетами-беспилотниками, и первым самоуправляемым «гуглмобилем»¹).

¹ <http://successfulauto.ru/google/609-avtomobil-google.html>

Выделение обособленных полос для движения общественного транспорта сможет стать важным фактором к реализации концепции расселения мегаполисов и превращения их в многополюсные агломерации².

Как показали выполненные нами экспериментальные расчеты, предельные размеры ареала расселения мегаполисов агломерацией лимитируются в основном скоростью сообщения и комфортабельностью поездки на различных видах транспорта (Табл.1).

Из данных таблицы 1 следует, что наибольшая транспортная подвижность между центральным городом и городами спутниками агломерации обеспечивается вертолетным транспортом. По сравнению, например с велосипедом (индекс предпочтительности составляет 12,6 ед. при удаленности на расстояние 120,6 км).

Однако этот экзотический вид транспорта доступен лишь исключительным персонам. Высокий индекс предпочтительности наблюдается и среди рельсовых видов транспорта: метрополитен, трамвай, железнодорожный транспорт.

По данным таблицы 1 также видно, что с помощью скоростных маршрутов повышается транспортная подвижность. Дальность поездки пассажира перестает быть трудно решаемой проблемой для жителя крупного города.

Так скоростной автобусный маршрут имеет индекс предпочтительности равный 3,3 в противовес 1,7 для маршрутов смешанного сообщения. То есть город-спутник может быть удален от мегаполиса на расстояние 33,5 км при реализации скоростных маршрутов вместо 16, 8 км.

² Чеботаев А.А. Ивахненко А.М.Ефименко Б.Б., Клитченко И.М., Влияние транспортных факторов на пространственно-территориальное развитие больших городов. Автотранспортное предприятия №4, 2013

Таблица 1 – Влияние транспортных факторов на расселение агломераций

Кол-во мест для сидения, ед. (n)	Внеплановый интервал движения, мин. (t)	Вид транспорта (i)	Скорость сообщения км/ч (V)	Дальность расселения , км (S)	Индекс пассажирской предпочтительности в зависимости от дальности расселения, ед. (li=Si/Sвелосипед)	Комфортабельная провозная способность по местам сидений, пасс/час (W= n _i *60/ti)
-	-	«Пешеходный»	4	2,7	-	-
1	10	Велосипед	15	10	1	6
2	11	Мотоцикл	40	26,8	2,7	11
4	15	Легковой автомобиль	50	33,5	3,3	16
20	12	Троллейбус	18	12,1	1,2	100
340	30	Метрополитен	42	28,1	2,8	680
30	12	Трамвай (обычный)	22	14,7	1,5	150
35	20	Трамвай скоростной (вагон) типа R1 Урал-вагон-завода	45	30,2	3	105
880	40	Железно-дорожные электро-поезда (обычные)	44	35	3,5	1320
800	40	Железно-дорожные электропоезда (скоростные)	80	53,6	5,3	1200
25	15	Автобус (смешанное движение)	25	16,8	1,7	100
32	15	Автобус (обособленное скоростное движение)	50	33,5	3,3	128
250	35	Монорельс	120	80,4	8	429
6	45	Вертолет	180	120,6	12,6	8

Комфортабельность поездки во внепиковое время с наполнением равным количеству мест для сидения также приведена в таблице 1.

Полученные комфортабельные провозные способности (без учета существующих норм накопления 3 чел. для пригородного и 4-5 чел. для городского транспорта на 1 м² свободной площади салона) показывают, что для расселения агломераций могут использоваться различные виды транспорта в зависимости от складывающегося пассажиропотока и вместимости салонов подвижного состава. Очевидно, что скоростные виды транспорта являются более предпочтительными для пассажиров. Организация поездок на общественном транспорте по удобству поездки, стоимости и времени сопоставимой с поездкой на личном автомобиле, является основной задачей для городских администраций.

Перспективы решения проблемы пока осложняются ограниченностью накопленных знаний и несовершенством практических подходов к стратегии управления транспортом в агломерациях.

Вывод

Проведенное исследование показывает, что, несмотря на значительные успехи, достигнутые в области масштабного мирового градостроительства сейчас целесообразно осуществлять переход к качественно новым комплексным транспортным исследованиям. Необходимо перейти от оценки средних значений транспортной подвижности жителей к решению более сложных задач: анализу изменчивости транспортных пассажирских процессов в пределах отдельных агломераций. При этом особое внимание следует уделить аналитическому учету социального влияния транспортного фактора на ареал расселения во многих странах мира. Характер влияния транспортного фактора зависит не только от масштабов и видов транспорта, но и от скорости сообщения в агломерации. Полученные данные позволяют городской администрации осуществлять необходимые коррективы в области социально-транспортного развития многополюсных агломераций и мегаполисов.

Список литературы:

1. Чеботаев А.А., Конкурентоспособность транспортного комплекса РФ и финансовый кризис, Бюллетень транспортная информация № 12 (174) 2009;
2. Чеботаев А.А. и др., Синергия легковых автомобилей, природы, общества и экономики страны. Вестник транспорта № 2, 2004;
3. Чеботаев А.А. Ивахненко А.М., Ефименко Б.Б., Клитченко И.М., Влияние транспортных факторов на пространственно-территориальное развитие больших городов. Автотранспортное предприятия №4, 2013;
4. Вучик В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни, Территория будущего, 2011;
5. Якимов М.Р., Методология обоснования целесообразности выделения обособленных полос для движения общественного транспорта на улично-дорожной сети крупного города. Вестник МАДИ, вып. 2 (25), 2011.

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТЕКЛОМАГНЕЗИТОВЫХ ЛИСТОВ ОТ ВЛАЖНОСТИ

ПЕСТРЯКОВ И.И., ПЕТРОВ О.Н., СТРЕЛКИН Ю.В., ЧЕРНЫШЕВ Д.А.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Аннотация. Стекломагнезитовый (стекломагниевоый) лист - универсальный отделочный материал, влаго- и огнестойкий, прочный и экологически чистый. В сфере производства строительных материалов достаточно часто происходят значимые прорывы в плане оптимизации характеристик и экономической эффективности. Последним заметным событием в сегменте листовых отделочных материалов стало появление стекломагнезитового листа (СМЛ, магнезиальный лист, магнезит, доломитоволокнистый лист ДВЛ, магнезиально-цементный лист МЦЛ, glassmagnezium board), разные названия связаны в том числе и с фирменными наименованиями разных производителей.

Ключевые слова: стекломагниевоый лист, СМЛ, теплопроводность, зависимость теплопроводности от влажности, график зависимости.

Abstract. Glass magnesium panel - universal finishing material, moisture and fire resistant, durable and environmentally friendly. In the field of production of building materials quite often there are significant breakthroughs in terms of performance optimization and cost-effectiveness. Creation of glass magnesium panel is the last notable event in the segment of the sheet of finishing materials.

Keywords: glass magnesium panel, magnesium oxide wallboard, the thermal conductivity, dependence of thermal conductivity on humidity.

Введение

Стекломагнезит- негорючий, влагостойкий и прочный материал, служащий хорошей тепло- и звукоизоляцией, а изготовлен он исключительно из экологически чистых компонентов [1]. Стекломагнезитовый лист имеет достаточно интересную структуру. Основными компонентами СМЛ

являются следующие минеральные вещества - природный магнезит, доломит, оксихлорид магния и перлит (вулканическое стекло). Доломит в составе СМЛ повышает его эксплуатационные свойства, в том числе огнеупорность материала, природный магнезит служит приданию листам особой прочности при относительно небольшой массе, оксихлорид магния образует пространственную структуру камня, а перлит улучшает звукоизоляционные свойства. Также в составе магниевых листов присутствует в качестве наполнителя мелкодисперсионная древесная стружка и стеклоткань в качестве армирования.

Таблица 1 – Характеристики отделочных материалов [2]

Наименование материала	Плотность, г/см ³	Индекс изоляции воздушного шума, дБ	Влаговпитываемость (Разбухание)	Прочность на изгиб в сухом состоянии, мПа	Прочность на изгиб во влажном состоянии, мПа	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К
ОСБ	0,64	18	12%	28	13	0,33
ДВП	0,8-1,0	20	18%	38	4	0,4
ДСП	0,73	19	22%	17	3	0,37
ГКЛ	0,65	35	до 30%	2	0,1	1,45
ГВЛ	0,85	37	до 30%	5	0,3	1,4
СМЛ (6мм)	0,9-1,1	44	0,34%	14	22	0,14

В таблице 1 наглядно видны основные и наиболее значимые характеристики, среди которых те, по которым у СМЛ есть явное преимущество, а именно:

1. Влаговпитываемость (или склонность к разбуханию) у ДСП больше в 65 раз, у ГКЛ и ГВЛ в 40 раз и в 35 раз у ОСБ.
2. Во влажном состоянии СМЛ имеет прочность в 6 раз большую, чем у ДСП; при этом у ГКЛ и ГВЛ во влажном состоянии прочность практически отсутствует.
3. Теплопроводность СМЛ в 10 раз меньше, чем у ГКЛ и ГВЛ, и даже в 3 раза меньше, чем у ДСП.

Состав стекломагнезитового листа, выше приведённые характеристики и технология изготовления лежат в основе его преимуществ как строительного, так и отделочного материала, среди которых:

- Влагостойкость
- При нахождении в воде более 100 суток СМЛ класса Премиум не разбухает, не расслаивается, не деформируется. Разбухание по толщине в воде, %:
 - класс В (стандарт) - 0,5;
 - класс Премиум 01 - 0,4;
 - класс Премиум 02 –0,0.
- Теплопроводность

Теплопроводность листов в сухом состоянии при температуре $20^{\circ}\text{C}\pm 2$, Вт/м•К, не более:

- класс В (стандарт) - 0,266;
- класс Премиум 01 - 0,219;
- класс Премиум 02 - 0,197.

Мы поставили перед собой задачу исследовать, как меняется теплопроводность образцов СМЛ в зависимости от влажности. К сожалению, исследований в этой области нам найти не удалось. СМЛ много и активно продаются, но серьезно не исследован.

Теплопроводностью называют свойство материала передавать теплоту от одной поверхности к другой. Это свойство является главным как для большой группы теплоизоляционных материалов, так и для материалов, применяемых при устройстве наружных стен.

Существенное значение для теплопроводности имеет химическая природа веществ, входящих в состав материала. Причем, чем тяжелее атомы или атомные группы, образующие кристаллы материала, тем слабее они между собой связаны, тем меньше теплопроводимость материала. Теплопроводность теплоизолирующих материалов зависит от их плотности, пористости, структуры и формы пор, температуры, влажности, фазового состава влаги и других факторов. Для большинства строительных материалов, имеющих воздушные поры-пустоты, коэффициент теплопроводности находится в прямой зависимости от их объемной массы.

Закон изменения теплопроводности сухих строительных материалов в зависимости от их температуры обычно близок к линейному. Увеличение количества мелких и замкнутых пор всегда существенно понижает теплопроводность материала. В крупных порах, а особенно в сообщающихся между собой, возникают конвективные потоки воздуха, снижающие теплоизолирующий эффект пористости. По мере уменьшения общей плотности материала количество крупных пор обычно увеличивается, и теплопроводность уменьшается. Заметную роль играет не только общая пористость, но и форма, размер и ориентация пор, поскольку направление потока тепла и излучения внутри пор оказывает большое влияние на общую теплопроводность материала.

Влага, находящаяся в порах материала, меняет его теплопроводность. Во влажном материале пустоты заполнены водой, что увеличивает его теплопроводность. При отрицательных температурах теплопроводность влажных строительных материалов определяется характером криогенных фазовых превращений влаги и может быть выше или ниже, чем в зоне положительных температур. Это объясняется тем, что при отрицательной температуре влага в межпоровом пространстве может не превращаться в лед, а выпадать в виде инея, теплопроводность которого ниже чем у льда и воды. Когда влаги недостаточно для заполнения крупных пор льдом, где в первую очередь происходят криогенные фазовые превращения, теплопроводность материала снижается. Причем, лед сорбирует влагу из более мелких пор и, тем самым, как бы осушает материал. При большом влагосодержании материала лед в его порах образует не вкрапления, а мостики холода, существенно увеличивая теплопроводность материала.

Измерения теплотехнических характеристик при изменении влажности

Испытания проводились в испытательно-сертификационном центре «Высота» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) на климатической установке, состоящей из холодильной камеры типа ТХ-500 и приставного «теплого» отсека. Испытанию подвергался образец стекломagneитового листа класса Премиум 02 размером 700х995х10мм.

В нескольких точках образца с двух сторон на него (см. рисунок 1) были установлены датчики для определения температуры поверхности образца и теплового потока, проходящего через образец. Для сбора измерительной информации использовался многоканальный измеритель «Теплограф» с Модулем-07. Было установлено 14 датчиков температуры и 7 датчиков теплового потока для более точного определения характеристик материала.

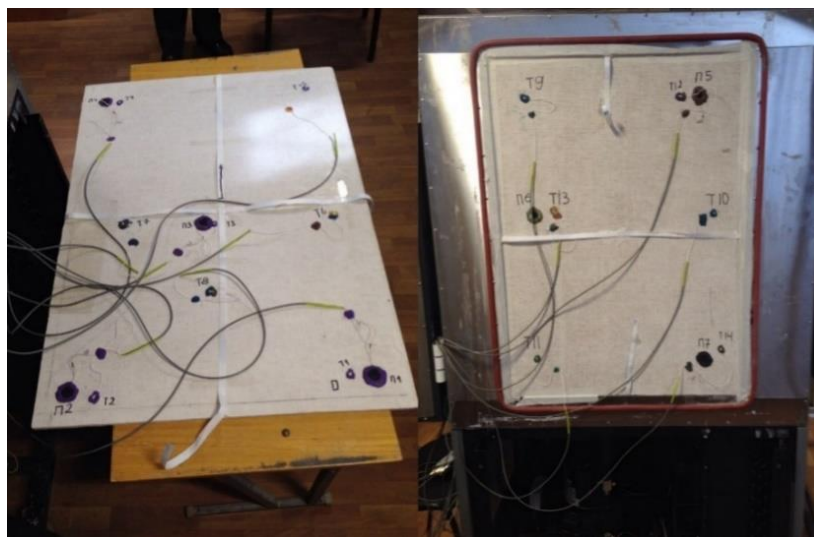


Рисунок 1. Образец СМЛ с датчиками

Испытуемый образец был помещен в климатическую камеру ТХ-500 гладкой стороной внутрь ровно по размеру проема. После этого, к камере подставили другую камеру, имитирующую помещение с комнатной температурой $20 \pm 1^\circ\text{C}$ (см. рисунок 2).

Затем, включив установку с разностью температур $\Delta = 50^\circ\text{C}$, оставили ее работающей на двое суток для достижения постоянства теплового потока в образце.



Рисунок 2. Образец СМЛ при измерении в климатической установке с холодильной камерой типа TX-500

В ходе этих испытаний получили данные распределения температур по всему образцу, с внутренней и внешней поверхностей, а также данные тепловых потоков по внешней поверхности, имитирующей внутреннюю поверхность стен здания. Второе и следующие измерения занимали 12 часов, так как при первом измерении установили, что за такой промежуток времени температуры и тепловые потоки принимают практически неизменный характер, которые необходимы для установления среднего значения этих характеристик.

После этого, увлажнили наружную поверхность образца путем опрыскивания 500 мл воды. Провели те же испытания и съем измерительной информации с датчиков, оставив образец еще на 12 часов. Потом увеличили объем воды на 50% (750 мл), оставив образец во включенной камере на такое же время. И выполнили третье испытание после увлажнения 1000 мл воды.

Для удобства в центре был выпилен круг для определения влажности, который взвешивали при естественном состоянии, и при каждом увлажнении, а потом устанавливали на прежнее место с герметизацией. Обработка результатов выполнялась с использованием формулы (1):

$$W_B = \frac{(M_B - M_c)}{M_c} \times 100, \quad (1)$$

где

W_B - весовая влажность, %;

M_B – масса влажного образца, г;

M_c – масса образца после высушивания, г.

Результаты расчетов значений влажности приведены в таблице 2.

В ходе этих испытаний получили данные по температуре и тепловому потоку в соответствии с заданной влажностью (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Характеристики, полученные при исследованиях образца СМЛ

Характеристика \ Объем воды, мм	Сухой	500	750	1000
Влажность, %	2,3	9,1	17,0	26,0
Средняя внешняя поверхностная температура, °C	-19,8	-19,8	-18,5	-17,1
Средняя внутренняя поверхностная температура, °C	-11,2	-11,6	-11,0	-9,9
Средний тепловой поток, Вт/м ²	153,0	170,0	182,1	188,2

Значение коэффициента теплопроводности λ рассчитывали по формуле 2:

$$\lambda = q \frac{\delta}{t_{out} - t_{indoor}}, \quad (2)$$

где

q – тепловой поток, Вт/м²;

δ – толщина плиты, м;

t_{out} – температура внешней поверхности, °C;

t_{indoor} – температура внутренней поверхности, °C.

Таблица 3 – Результаты расчета коэффициента теплопроводности образца СМЛ при различной влажности

Влажность образца W , %	2,3	9,1	17,0	26,0
Коэффициент теплопроводности λ , Вт/м·°C	0,178	0,209	0,242	0,261

На основании данных таблицы 3 по точкам 1,2,3,4 был построен график зависимости коэффициента теплопроводности образца СМЛ от влажности

(см. рисунок 3) и аппроксимирующая кривая в диапазоне влажностей $\Delta W_B = (2...50) \%$

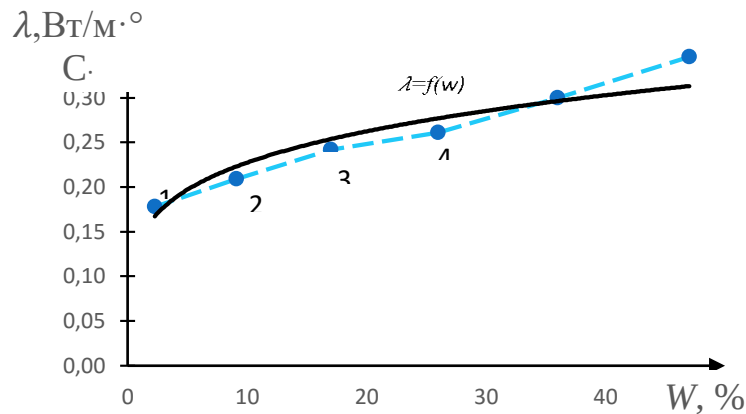


Рисунок 3. Аппроксимирующая кривая зависимости коэффициента теплопроводности (λ) от влажности (W), построенная по результатам измерений образца в точках 1,2,3,4

Дополнительно была сделана тепловизионная съемка температурных полей на внешней стороне образца (см. рисунок 4) для проверки данных, полученных с датчиков, и проверки данного образца на однородность структуры материала.

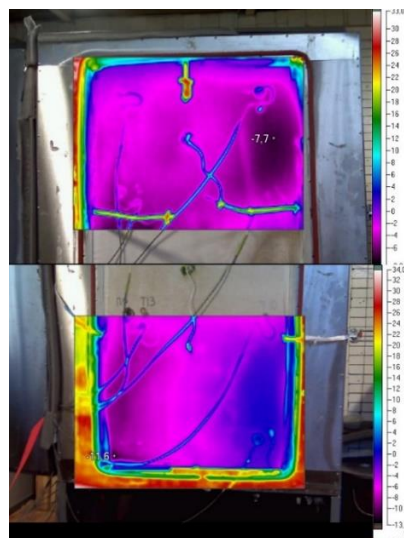


Рисунок 4. Инфракрасное изображение внешней поверхности образца СМЛ с распределением температурных полей

На рисунке 4 видно, что температуры в среднем на поверхности такие же, что и показал измеритель теплопроводности «Теплограф» на внешней поверхности образца. Градация от фиолетового до синего указывает на неоднородность структуры СМЛ образца.

Заключение

Стекломагнезит является пористым материалом, поэтому с увеличением его влажности такой показатель как коэффициент теплопроводности увеличивается с повышением влажности данного материала, что представлено на рисунке 3. Повышение теплопроводности связано с тем, что замещение воздушного порового пространства водой увеличивает коэффициент теплопроводности воды по сравнению с воздухом.

Из графика видно, что коэффициент теплопроводности при содержании массовой влаги до 50% возрастает приблизительно в 2 раза по сравнению с сухим образцом. Таким образом, можно вывести влажностный коэффициент $\Delta\lambda$ для стекломагнезиевого листа Премиум 02, равный 0,00361. Тогда на основании величины $\Delta\lambda$, можно аналитически найти коэффициент теплопроводности по формуле 3:

$$\lambda_w = \lambda_0 + \Delta\lambda \cdot (W - W_0), \quad (3)$$

где

λ_0 , Вт/м·°С - коэффициент теплопроводности при естественной влажности W_0 ;

λ_w , Вт/м·°С - коэффициент теплопроводности при искомой влажности W .

Выполненные исследования еще раз доказывают, что влажность материала немаловажный показатель, который следует учитывать при расчёте его теплопроводности и теплопотерь здания в целом при подборе отопительного оборудования в помещениях с повышенной влажностью.

Благодаря испытаниям, эмпирически были определены коэффициенты теплопроводности стекломагнезиевого листа класса Премиум 02 толщиной 10 мм при различной влажности. Также был найден влажностный коэффициент $\Delta\lambda$ для данного типа стекломагнезиевого листа, который

впоследствии должен упростить расчет теплотерь помещения, где применён данный тип материала.

Список литературы:

1. Стекломагнезитовый лист: характеристики и использование URL: <http://strport.ru/stroitelstvo-domov/steklomagnezitovyi-list-kharakteristiki-i-ispolzovanie>.
2. Стекломагниевый лист в сравнении с другими материалами URL: <http://sml-list.ru/steklomagnievyy-list-sml/sravnitelnye-kharakteristiki>
3. Е. Г. Малявина. Теплотери здания. Справочное пособие. Москва «АВОК-ПРЕСС» 2007.
4. А.А. Орлов, Б.Я. Трофимов, Т.Н. Черных, Л.Я. Крамар, В.В. Зимич. Комплектная система для внутренней отделки магниезальными материалами. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. № 35 (252) / 2011.
5. СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. ГОСТ 25380-82, Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции. Buildings and structures.Method of measuring density of heat flowspassing through enclosure structures.
7. Фокин К. Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / Под ред. Ю.А. Табунщикова, В.Г. Гагарина. - 5-е изд., пересмотр. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2006.
8. Власов О.Е. Основы строительной теплотехники. - М.: ВИА РККА, 1938.
9. Ананьев А.И., Хоров О.А., Евсеев Л.Д., Ухова Т.А., Ярмаковский В.Н. Теплотехнические показатели строительных материалов и конструкций // Строительный эксперт. - 2005. - №16(203). - С. 17-23.
10. СТО 17532043-001-2005 РНТО строителей. Нормы теплотехнического проектирования ограждающих конструкций и оценки эффективности зданий. - М.: РНТО строителей, 2006.
11. Лыков А.В. Теоретические основы строительной теплофизики. - Минск: АН БССР, 1961.
12. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.
13. Эккерт Э.Р., Дрейк Р. М. Теория тепло- и массообмена. - М.: Энергоиздат, 1961.
14. Гринфельд Г.И. Отделка кладки из автоклавного газобетона. Учебное пособие. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Санкт-Петербург, 2011.

О МЕХАНИЗМЕ КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СВЕРХТВЕРДОГО ИНСТРУМЕНТА С МЕТАЛЛАМИ В ПРОЦЕССЕ ИХ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ

АБРАМОВ В.В., РАКУНОВ Ю.П.

РОССИЯ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В данной работе, на примере выглаживания плоских поверхностей титана (Ti - активный металл) и железоникелевого сплава 50N (неактивный металл), проанализированы экспериментальные результаты по кинетике сглаживания микровыступов (Ti) и сплава 50N («Пермаллой») при финишной отделочной обработке искусственным монокристаллическим сапфиром в условиях термодформационного воздействия. Рассмотрен механизм контактного взаимодействия атомов обрабатываемого металла и инструмента с позиций топохимических реакций, протекающих на поверхностях этих твёрдых тел.

Ключевые слова: выглаживание плоских поверхностей, активный металл, неактивный металл, кинетика сглаживания микровыступов, механизм контактного взаимодействия, топохимическая реакция.

Abstract. In this paper, an example of smoothing flat surfaces of titanium (Ti - active metal) and iron-nickel alloy 50N (inactive metal), analyzed the experimental data on the kinetics of smoothing microprojections (Ti), and the alloy 50N ("Permalloy") for finishing synthetic single crystal sapphire thermodeformation exposure conditions. The mechanism of contact interaction of atoms treated metal and tools from the point of topochemical reactions taking place on the surfaces of solids.

Keywords: smoothing of the planar surfaces, the active metal, inactive metal, kinetics smoothing microprojection, contact mechanism, topochemical reaction.

Одним из методов, обеспечивающих существенное повышение эксплуатационных характеристик деталей машин и приборов, является чистовая отделочная обработка синтетическими сверхтвёрдыми материалами (алмаз, корунд, боразон и др.) [1–3]. Выглаживание синтетическими сверхтвёрдыми материалами нашло широкое применение при обработке цветных металлов и сталей. Наряду с этим применение в машиностроении и приборостроении таких активных металлов, как титан, цирконий, тантал и ниобий, вызывает необходимость их чистовой отделочной обработки. В работах [1, 3 и др.] отмечено, что при чистовой отделочной обработке активных металлов силы адгезионного взаимодействия велики.

В связи с тем, что процесс чистовой отделочной обработки плоским сапфировым инструментом осуществляется в условиях одновременного воздействия давления и температуры [2], были проведены эксперименты по определению влияния температуры и давления на интенсивность сглаживания микровыступов Ti и 50H при чистовой отделочной обработке их плоским сапфировым инструментом.

Экспериментальные исследования по кинетике сглаживания микровыступов и фрактографии проводили по методике, изложенной в [3]. Глубина вакуума составляла $1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст.

Из анализа полученных данных (рис. 1а, б) следует, что изменение температуры, давления и характера их воздействия не оказывает значительного влияния на изменение скорости процесса сглаживания микровыступов титана, как это имеет место для сплава 50H (рис. 1в, г) и других неактивных металлов [3], а на кинетических кривых можно отметить три основных участка: период активной деформации (период нагружения); этап неустановившейся ползучести с непрерывно уменьшающейся скоростью процесса. Интенсивность сглаживания микровыступов в эти моменты времени резко падает и становится постоянной на третьем этапе. Сопоставление полученных данных по кинетике сглаживания микровыступов титана с данными по сглаживанию микровыступов сплава 50H и результатами работы [3] показывает, что, несмотря на одинаковый

уровень напряжений в контакте, «микровыступ – сапфир (температура, давление и высота микровыступов идентичны)», скорость процесса сглаживания микровыступов титана на этапе установившейся ползучести значительно меньше ($1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-9} \text{ с}^{-1}$), чем для меди и сплава 50Н ($5 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$). Расчёт длительности полного сглаживания микровыступов титана, проведённый для параметров процесса: $T=800-900^\circ\text{C}$, $p = 5 \text{ МПа}$ и 15 МПа , $R_a = 2,5...1,25 \text{ мкм}$ ($\nabla 6 - \nabla 7$), без учёта сил химического взаимодействия в контакте и сил трения, показал, что для сглаживания микровыступов до шероховатости $R_z = 0,2...0,1 \text{ мкм}$ ($\nabla 12 - \nabla 13$), необходима выдержка в несколько часов. Циклическое изменение давления на этапе установившейся ползучести не привело к значительному (заметному) ускорению процесса сглаживания микровыступов, в отличие от обработки неактивных металлов.

Сопоставление полученных результатов и профилографирования обрабатываемых поверхностей титана (рис. 2а, б), сапфира (рис. 2в) позволяет предположить, что затруднённость сглаживания микровыступов титана заключается в высокой химической активности титана в контакте с сапфиром. Это же явление замечается при шлифовании титановых сплавов, в том числе и алмазными кругами. Экспериментально установлено, что относительные значения площадей мостиков схватывания на сапфире, образовавшихся при контактировании, и суммы ответных контактных площадок на микровыступах титана совпадают. Образование прочных химических связей между поверхностным слоем атомов сапфира и титана прошло только на контактных площадках деформированных микровыступов титана. Длительная выдержка обрабатываемых поверхностей под давлением ($p = 5 \text{ МПа}$ и 15 МПа , $T = 800-900^\circ\text{C}$) не привела к заметному сглаживанию микровыступов и увеличению площади мостиков схватывания, несмотря на то, что объёмная деформация образцов титана достигла 30–50%.

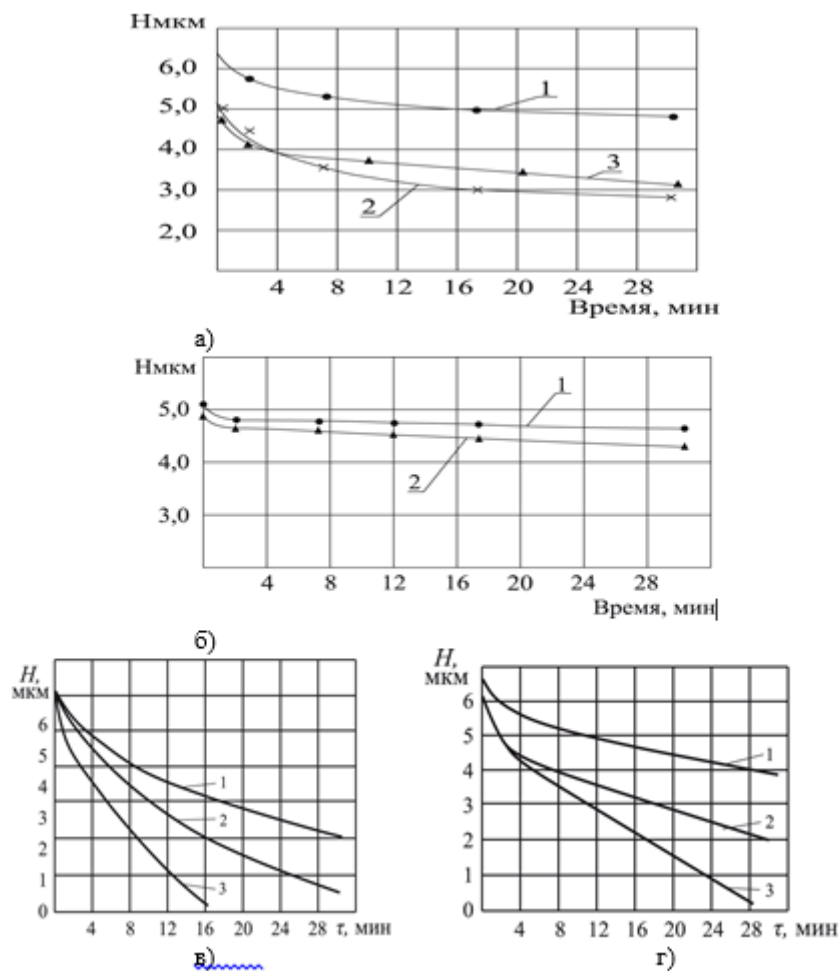


Рис.1. Кинетические кривые сглаживания микровыступов титана (а, б) и сплава 50Н (в, г)

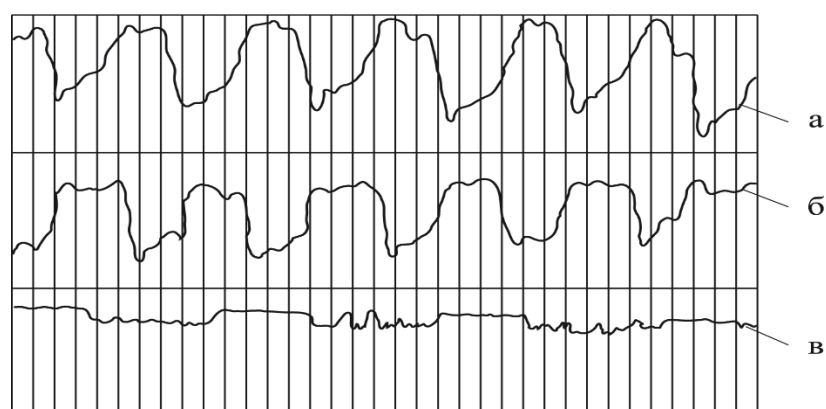


Рис.2. Характер профиллограмм микровыступов титана (а, б – ВУ-10000, ГУ-200) и сапфира (в – ВУ-20000, ГУ-200)

Анализ полученных данных показывает, что образование прочных химических связей между поверхностным слоем атомов сапфира и титана происходит одновременно с образованием контактных площадок на сглаживаемых микровыступах титана во время их заметного пластического течения (период нагружения и этап неустановившейся ползучести) и одновременного достижения состояния физического контакта (т.е. сближения атомов поверхностей до расстояния, на котором принципиально возможны обменные процессы электронного взаимодействия). Слой адсорбированных газов в контакте микровыступов с сапфиром в условиях ведения процесса удаляется при нагреве в вакууме (физически сорбированные слои) и одновременном растекании микровыступов титана по сапфиру (химически сорбированные слои). При этом в состояние физического контакта вступают атомы ювенальных участков поверхностей контактных площадок микровыступов, энергетически подготовленные (т.е. активные) к мгновенному химическому взаимодействию, что приводит к образованию прочных химических связей смешанного типа (схватыванию), налипанию на рабочую поверхность инструмента. При этом в элементарном акте химического взаимодействия принимает участие не один атом, а некоторая их совокупность (система поверхностных атомов – нанокластер) без изменения их взаимного расположения. Процесс разрыва старых и образования новых связей относится к категории термически активируемых процессов [4].

Элементарный акт химического взаимодействия подразумевает прохождение атомов через ряд состояний, к которым относятся:

1. Энергетическая подготовленность атомов, которая определяется величиной приобретённой энергии. В условиях ведения процесса общий уровень энергии поверхностных атомов может быть повышен за счёт термического и механического воздействия. Чем сильнее связаны между собой атомы и ниже температура процесса (в отсутствии механического воздействия), тем менее вероятен разрыв связей за счёт термических флуктуаций и тем большее время атом будет находиться в положении равновесия (не в активном состоянии). В этом случае интенсивность разрыва старых и накопления новых связей будет очень мала. Атом,

колеблясь с частотой 10^{12} c^{-1} около положения равновесия, имеет вероятность разорвать связь с соседними атомами за счёт хаотически появляющихся на каждом из атомов тепловых флуктуации, представляющих собой мгновенное сосредоточение повышенной кинетической энергии на атомах.

При этом вероятность сосредоточения повышенной кинетической энергии (большой флуктуации) на атоме очень мала, а время «ожидания», по истечении которого произойдёт разрыв связи за счёт термической флуктуации, можно рассчитать по уравнению Я.И. Френкеля.

Наблюдаемый на практике факт, что при термодиформационной обработке величина деформации микровыступов, достигнутая за период нагружения, может составлять десятки процентов, свидетельствует о том, что основную роль в возбуждении атомов и переводе их в активированное состояние играет пластическая деформация микровыступов обработки.

2. Длительность пребывания атомов в возбужденном (активном) состоянии, т.е. время активной жизни атома с момента достижения энергетического барьера до момента трансляции связи.

3. Длительность трансляции (образования новых) связей, т.е. длительность процесса обобществления электронов между двумя активными атомами. Анализ природы химической связи в твёрдых телах и кинетики химических реакций [5] позволяет считать, что отмеченные стадии элементарного акта химического воздействия протекают мгновенно ($10^{-15} \div 10^{-7} \text{ c}$). Таким образом, полная энергия системы взаимодействующих атомов, находящихся в состоянии элементарного акта остаётся неизменной. Сообщение поверхностным атомам энергии за счёт пластической деформации приконтактных объёмов следует рассматривать как временной процесс. При сближении поверхностей, на каждой из которых имеется комплекс адсорбции (физически и химически сорбированные слои кислорода), на расстоянии уже $1000...2000 \text{ Å}$ обнаруживаются значительные силы притяжения, которые носят электростатический характер. Для того чтобы произошло схватывание, т.е. произошла трансляция химических (металлических) связей между атомами двух

контактируемых поверхностей в условиях отделочной обработки, когда сближение атомов поверхностей осуществляется за счёт пластического деформирования металла, необходимо выполнение некоторых условий. Атомы контактируемых поверхностей необходимо сблизить до расстояния, на котором принципиально возможно образование связей. Химическая связь между атомами возникает в результате взаимодействия, в основном, электронов внешних (валентных) оболочек атомов (в переходных металлах, таких как железо, никель, кобальт, частично заполненные внутренние электронные оболочки также дают существенный вклад в образование связей [6–7]). Химические межатомные связи по своей природе являются электромагнитными и действуют на расстоянии порядка 10^{-9} м, при этом минимум потенциальной энергии системы двух атомов металла соответствует расстоянию, равному по порядку величины постоянной кристаллической решётки ($\approx 3A^\circ$). Такое сближение атомов соединяемых поверхностей на расстояние параметра кристаллической решетки в условиях принятой схемы ведения процесса осуществляется за счёт термически активируемой пластической деформации приконтактных объёмов и предусматривает удаление физически и химически сорбированных слоёв кислорода. Активированные атомы, сближенные на необходимое расстояние, в этих условиях будут обладать энергией, достаточной для взаимодействия (образования связей). Для всех металлов, обладающих значительным сродством к кислороду, энергия активации адсорбции кислорода очень мала, и наоборот, энергия активации десорбции хемосорбированного кислорода очень велика и приближенно равна теплоте адсорбции. Поэтому можно полагать, что принципиально энергия активации образования связей между атомами двух поверхностей может быть равна величине теплоты сублимации или энергии разрыва связей одного из материалов, несмотря на то, что внешне процесс может казаться неактивируемым, вследствие выше отмеченного и вступления в контакт атомов ювенальных поверхностей. Таким образом, для схватывания при чистовой отделочной обработке в вакууме необходимо и достаточно сблизить атомы контактируемых поверхностей за счёт пластической деформации на расстояние параметров кристаллической решётки при отсутствии физически и химически сорбированных слоёв на

свариваемых поверхностях; последующие обменные процессы электронного взаимодействия приводят к образованию прочных химических связей.

В условиях твёрдофазного взаимодействия схватывание будет представлять собой некоторую совокупность последовательного разрыва старых и образования новых связей, и, таким образом, рассматриваемый процесс (химическая реакция данного типа) будет иметь электронный механизм, однако интенсивность развития отдельных стадий и процесса в целом будет предопределяться природой контактируемых материалов. Факт интенсивного схватывания титана с сапфиром в условиях термодеструкционного воздействия и в отсутствии сорбированного кислорода может быть объяснён взаимным заполнением не полностью насыщенных связей поверхностных слоёв между изоморфными структурами $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ и Ti_2O_3 и последующим образованием твёрдого раствора кислорода в титане. Ионы титана, имеющего одну из степеней окисления Ti_2O_3 со структурой изоморфной $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, могут компенсировать, при взаимной активности поверхностей, частично незаполненные связи ионов O^{2-} в решётке сапфира. Такое сильное взаимодействие препятствует дальнейшему растеканию микровыступов, их сглаживанию и увеличению площади контакта. В отличие от неактивных металлов, микровыступы на обрабатываемых поверхностях титана не свариваются между собой по боковым образующим и не объединяются в отдельные участки плоского контакта в процессе их течения, что обусловлено низким коэффициентом самодиффузии при температуре процесса, большой концентрацией сорбированного кислорода, вязкостью титана и высокой химической активностью его поверхности.

В процессе проведения экспериментов по чистовой отделочной обработке титана сапфиром было установлено, что после выдержки при температуре процесса и последующего охлаждения, при снятии давления с образцов происходит саморазрушение первоначально образовавшихся мостиков схватывания по приконтактному слою титана. Эксперименты показали, что толщина слоя титана, остающегося на рабочей поверхности сапфира, составляет 0,4-2,0 мкм, независимо от длительности выдержки образцов под

давлением. Как показали замеры микротвёрдости, в приконтактном объёме ряда обрабатываемых металлов (медь, никель, титан, сплав 50Н и др.) в условиях термомодеформационного воздействия образуется разупрочнённая «мягкая прослойка» [3], распространяющаяся в глубину примерно до 3...5 мкм. По-видимому, причиной саморазрушения мостиков схватывания титана с сапфиром можно считать весьма активное схватывание их между собой в периоды пластического течения вершин микровыступов, в совокупности с ограниченными возможностями сваривания микровыступов титана между собой и образованием «мягкой прослойки» в приконтактном объёме. Способствует этому и близкое к единице отношение предела текучести к пределу упругости.

Предложенный механизм имеет место лишь в процессе взаимной активации контактирующих поверхностей при пластическом течении титана по поверхности сапфира и образовании ювенальной поверхности и контакте. Как только удельное давление сжатия падает ниже σ_T , активация и схватывание прекращаются, и при деформации микровыступов $\approx 30\%$ начинается упругое (в отличие от меди, никеля, сплава 50Н и других металлов) искривление боковых поверхностей микровыступов (особенно для металлов, у которых отношение $\sigma_T/\sigma_{упр}$ близко к единице) с появлением растягивающих поверхностных напряжений, тем больших, чем больше радиус кривизны изгиба боковой поверхности микровыступа. В зонах пониженной прочности металла в контакте титан–сапфир эти напряжения, не успевшие релаксироваться путем пластического течения, могут превысить σ_B металла и вызвать образование зародышей микротрещин или же полностью распространиться по всему сечению вершины микровыступа. В результате этого, после снятия давления с образцов происходит саморазрушение мостиков схватывания титана с сапфиром по ослабленному приконтактному слою, а на рабочей поверхности сапфирового инструмента остаётся металл, перенесённый с вершин деформированных микровыступов титана. Кроме того, прочность образующейся химической связи (смешанного титана) между атомами поверхностного слоя сапфира и титана выше прочности металлической связи атомов в кристаллической решётке титана. Совокупность отмеченных

факторов и приводит к саморазрушению мостиков схватывания по приконтактному слою титана.

Результаты профилографирования поверхности железоникелевого сплава 50Н (рис. 3) показывают, что характер сглаживания и смятия микровыступов подчиняется основным закономерностям, отмеченным ранее [3]. В процессе проведения экспериментов по чистовой отделочной обработке сплава 50Н (неактивный металл) монокристаллическим сапфиром было установлено, что при непрерывном процессе выглаживания заметное схватывание контактирующих материалов наблюдается только лишь при сглаживании микровыступов примерно на $2/3$ от исходной высоты, при этом площадь физического контакта достигает $>60\%$ от номинальной. Такой характер развития топохимического взаимодействия (схватывания) в контакте сапфир – сплав 50Н связан с особенностями течения микровыступов пластичных металлов (медь, никель и др. металлы), склонностью к контактному химическому взаимодействию, а также особенностями электронного строения атомов неактивных металлов [7].

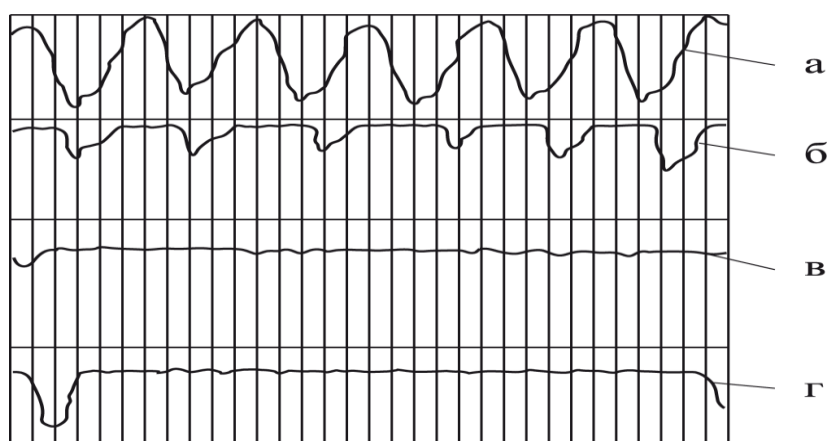


Рис. 3 Профиллограммы поверхности микровыступов сплава 50Н

По достижении в процессе обработки сплава 50Н – 80% деформации микровыступов наблюдается сваривание их боковых образующих между собой, объединение в отдельные участки плоского контакта с ювенильной поверхностью и растекание металла контактных площадок под действием касательных напряжений по поверхности сапфира. В условиях ведения процесса (высокая температура, давление сжатия, вакуум) такое

растекание металла по поверхности сапфира приводит к удалению сорбированных слоёв кислорода, активации контактируемых поверхностей, образованию свободных радикалов и последующему образованию прочных химических связей между слоем поверхностных атомов сплава 50Н и сапфира. На начальных этапах сглаживания микровыступов схватывания не было обнаружено. Очевидно, что в этих условиях взаимодействие поверхностных атомов сплава 50Н с сапфиром на начальных этапах процесса носит слабый электростатический характер без образования прочных химических связей смешанного типа и кристаллографического соответствия. На последующей стадии взаимодействия происходит образование прочных химических связей. В пользу этого свидетельствует и тот наблюдаемый на практике факт, что интенсивное схватывание начинается лишь при значительной площади активированных участков контакта (70–80%), свободной от химически сорбированных ионов кислорода, могущих частично компенсировать ионы M_e^{+n} . Потенциальная яма при этом меньше, чем в случае химического взаимодействия, однако она имеет место при большем удалении взаимодействующих ионов. Кроме того, схватыванию сплава 50Н с сапфиром на этой стадии процесса способствует его высокая пластичность и сваривание боковых образующих микровыступов во впадинах при их сглаживании в условиях получения зеркальной поверхности металла, ответной сапфиру. Такое пластическое течение металла микровыступов приводит к релаксации поверхностных растягивающих напряжений и предотвращает саморазрушение мостиков схватывания в приконтактном объёме; высокое отношение $\sigma_t/\sigma_{упр}$ также понижает вероятность накопления растягивающих поверхностных напряжений (в отличие от варианта титан–сапфир).

Приведённая в работе [3] методика исследования кинетики сглаживания микровыступов позволяет расчётным путём, зная кинетическую кривую образования контактных площадок на микровыступах, определить полную площадь физического контакта и рассчитать нормальные напряжения, действующие в контакте сглаживаемый микровыступ – плоский сапфировый инструмент.

Список литературы:

1. Торбило В.М. Алмазное выглаживание. – М., «Машиностроение», 1972.
2. Урусов Н.В., Абрамов В.В. и др. Способ отделочной обработки. А.с. №350640. Б. И. № 27, 1972.
3. Абрамов В.В., Урусов Н.В., Мирзоев К.М., Неретин И.А.. Выглаживание металлических поверхностей плоским сапфировым инструментом. Сб. «Воздействие режущего инструмента на физические свойства металлов», вып. III. – Ереван, 1973.
4. Эмануэль Н.М., Кнорре Г. Г.. Курс химической кинетики. – М., 1969.
5. Коулсон Ч. Валентность. – М., «Мир», 1965.
6. Рыкалин Н.П., Шоршов М.Х., Красулин Ю.Л. Физические и химические проблемы соединения разнородных материалов. – М.: «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», № 1, 1965.
7. Самсонов Г.В., Прядко И. Ф., Прядко Л. Ф. Конфигурационная модель вещества. – Киев, «Наукова Думка», 1971.

References:

1. Torbilo V.M. Diamond smoothing. – M.: "Mechanical Engineering", 1972.
2. A method of finishing machining. SU patent № 350640 / Urusov N.V., Abramov V.V. et al. B.I. N 27, 1972.
3. Abramov V.V., Urusov N.V., Mirzoev K.M., Neretin I.A. Burnishing metal surfaces flat sapphire tool. Coll. "The impact of the cutting tool on the physical properties of metals", vol.III. – Yerevan, 1973.
4. Emanuel N.M., Knorre G.G. The course of chemical kinetics. – M.: 1969.
5. Charles Coulson. Valence. - M., "Mir", 1965.
6. Rykalin N.P., Schorsch M.H., Krasulin J.L Physical and chemical problems of joining dissimilar materials.-M.: "Math. USSR Academy of Sciences. Inorganic Materials», № 1, 1965.
7. Samsonov G.V., Pryadko J.F., Pryadko L.F. Configuration model of matter. - Kiev, "Naukova Dumka", 1971.

ON THE CLAY SOIL FREEZING AND WATER MIGRATION IN THE PAVEMENT DESIGN

YUSHKOV B., SERGEEV A.

RUSSIA, PERM NATIONAL RESEARCH POLYTECHNIC UNIVERSITY

Abstract. The freezing of veneers of crust causes volume soil deformation. It is also expressed in the earth's surface lifting because of the water freezing and ice formation. Underestimation of the soil frost heaving, as well as untimely anti-heaving measures, harm national economy by reducing lifetime and worsening the operating conditions of roads and involving indirect labor costs, building material costs as well as financial costs. As a part of experimental studies it was found that after four freezing and thawing cycles physical properties of clay soil will change: ice lenses of 2-3 mm in size will form at the junction of clay soil and sand, the number and size of ice lenses will grow with further moisture movement up to 5-6 mm; intensive freezing will result in formation of 3 zones.

Keywords: frost heaving, migration of water, ice lenses, investigation, sand, clay soil, sensors, moisture, temperature, cycles, volume, area, dehydration.

Introduction

Under soil freezing conditions water migrates to the freezing zone. This process leads to the silt-loam soil frost heaving. Despite the fact, that there are numerous studies of this question, the engineering forecasting of frost heaving parameters is still underdeveloped. This is due to the darkness of the physical side of cryogenic heaving- related processes, which makes it difficult for mathematical formulation of the problem. At the Roads and Bridges Department several laboratory investigations were conducted to study the road surface deformation, which causes asphaltic concrete cracking. This investigations were aimed to determine the dependence of heaving on the freezing speed at various hydrothermal conditions.

There is a question about the reliability of the frost heaving process data, since reducing of the number of experiments often causes inaccuracy of measurements. It is important to know possible limits in each particular case when cutting the number of experiments down and at the same time pay attention to the possible accuracy. Minimizing the number of experiments is often coming from the fact that their conduction is a time consuming and expensive task.

The required minimum of experiments can be determined by using the formula and by setting confidence coefficient and variation limits of the measured value from the arithmetic mean and the [1].

$$n_{min} = \frac{V^2}{P_{min}}$$

Decrease of the confidence coefficient reduces the number of required tests.

$$\beta = 0,95, \quad n_{min} = 8$$

$$\beta = 0,9, \quad n_{min} = 6$$

$$\beta = 0,8, \quad n_{min} = 4$$

For laboratory investigations we accept the confidence coefficient by $\beta = 0,8$, so we get the experimental minimum by 4[2].

For experimental investigations aimed to determine the water migration rate and the frost heaving force were made two experimental containers 15x15x90 cm (Fig. 1) in size. The junction of the subgrade and the pavement was simulated in each of containers. The bottom of the experimental container was covered with 50 cm clay soil and clean medium sized sand of 40 cm above it. The clay soil had the following physical and mechanical properties:: Density P 1,92 kN / m^3 , dry soil density P_d 1,58 g/ cm^3 , natural moisture content W 0,22, soil particles specific weight γ_s 15,52 kN/ m^3 , void ratio e 0,738, soil particles density P_s 2,75 g/ cm^3 , soil porosity n 0,42, moisture degree S_r 0,82, full moisture capacity W_{sat} 0,27, yield stress I_L 0,65, plastic limit W_p 0,11, plasticity index I_p 0,17, liquid limit W_L 0,28.

Sand had the following physical and mechanical properties: Density P 1,54 kN/m^3 , dry soil density P_d 1,27 g/cm^3 , natural moisture content W 0,20, soil particles specific weight γ_s 12,49 kN/m^3 , void ratio e 1,081, soil particles density P_s 2,65 g/cm^3 , soil porosity n 0,52, moisture degree S_r 0,49, full moisture capacity W_{sat} 0,41.

To make the container walls smooth, hydrophobic and to make them have anti-friction properties the inner surfaces of containers were coated with a thin layer of 0.5 mm of "Lithol 24" lubrication with an operating temperature from -40 to + 120C to make

Experimental studies were carried out in a laboratory freezer Zil creating a freezing and thawing process of the soil at temperatures from +5 to -20 °C as it is in the winter-spring period of the year.



Fig.1 Experimental containers in the freezer

To make soils freeze from the top downwards, the bottom and the lower sides of containers were insulated by 25 mm thick shields of extruded polystyrene. According the regulations the thermal resistance of the insulation must be at least 0,8 $\text{m}^2\text{k/J}$ [2], (Fig. 2).



Fig.2 Thermally insulating by extruded polystyrene shields

The clay soil moistening was organized from the bottom with the continuous inflow of water to the bottom of experimental containers. The water temperature was regulated by a self testing system, which maintained it positive up to + 2 °C [2].

Thermal sensors and moisture measuring sensors were attached to the soil inside the containers along their entire height (Fig. 3).

Monitoring system Citis: Sprut was used for temperature measuring. Sensors were fixed every 10 cm height along (Fig. 4). To measure the soil moisture content was used the "Arduino" based system with "DFRobot" sensors, which were fixed every 15 cm height along (Fig. 4).

The moisture moving rate to the soil freezing zone was recorded by moisture measuring sensors and on the vertical scale of the line fixed on experimental container walls.

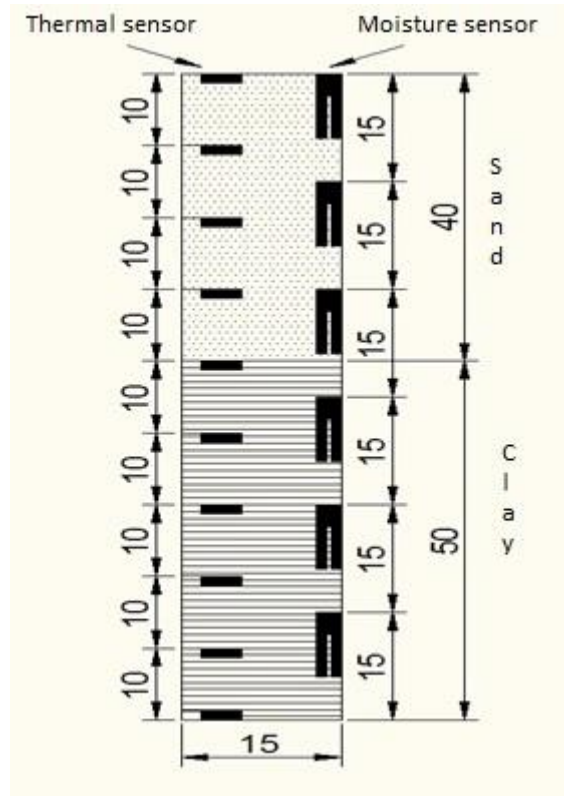


Fig.3 Thermal sensors and moisture measuring sensors pattern



Sprut system with thermal sensors Moisture measuring sensor DFRobot

Fig.4

Experimental studies were conducted within 208 days. One freezing and thawing cycle included 4 cycles of temperature differences (Tab. 1).

Table 1 – 1 freezing and thawing cycle

1 cycle	12 days (288 h)	2 cycle	12 days (288 h)	3 cycle	12 days (288 h)	4 cycle	12 суток (288 h)
24 hours		24 hours		24 hours		24 hours	
temperature fall from +5 to -1 °C - 12 hours. from -1 to -5 °C - 12 hours.		temperature fall from -5 to -20 °C		temperature rise from -20 to -5 °C		temperature rise from -5 to -1 °C - 12 hours. from -1 to +5 °C - 12 hours.	

In the first cycle when the temperature fell to -5 °C the moisture from the clay soil moved to the freezing zone to the junction with the sand at a rate of 0.95 cm/24 hours at natural moisture-to- plastic limit ratio equal to 0.96(Fig. 5) .

In the second cycle with a further temperature fall up to -20 °C there was a further soil cooling and moisture movement at the rate of 0.61 cm/24 hours. When the temperature rose in the cycle 3 up to -5 °C the moisture movement rate changed up to 0.74 cm/24 hours. In the fourth cycle of experimental investigations there was a further moisture movement from the clay soil to the freezing zone at the rate of 0.76 cm/24 hours.

According to the freezing and thawing experiment plan the cycles were repeated one after another. The formation of ice lenses at the junction of clay soil and sand was noticed after 52 days of soil freezing (Fig. 6). [3]

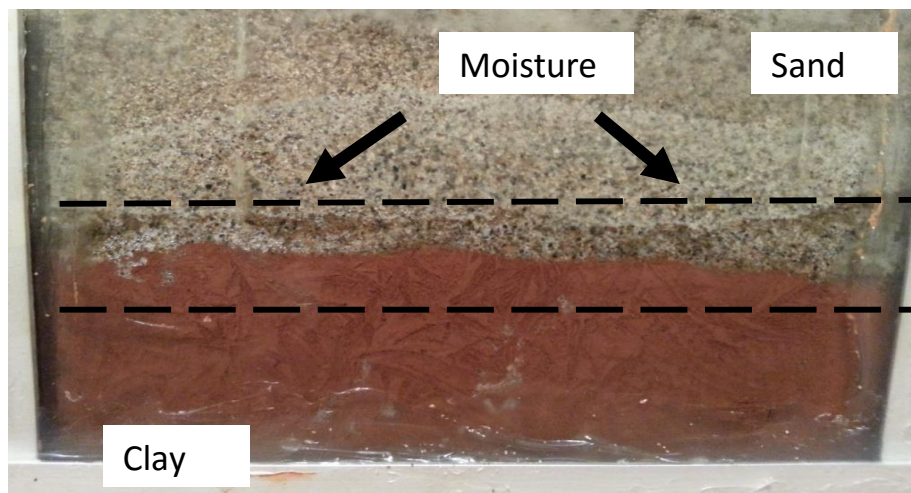


Fig.5 Container 2 Moisture movement to the freezing zone at -5°C

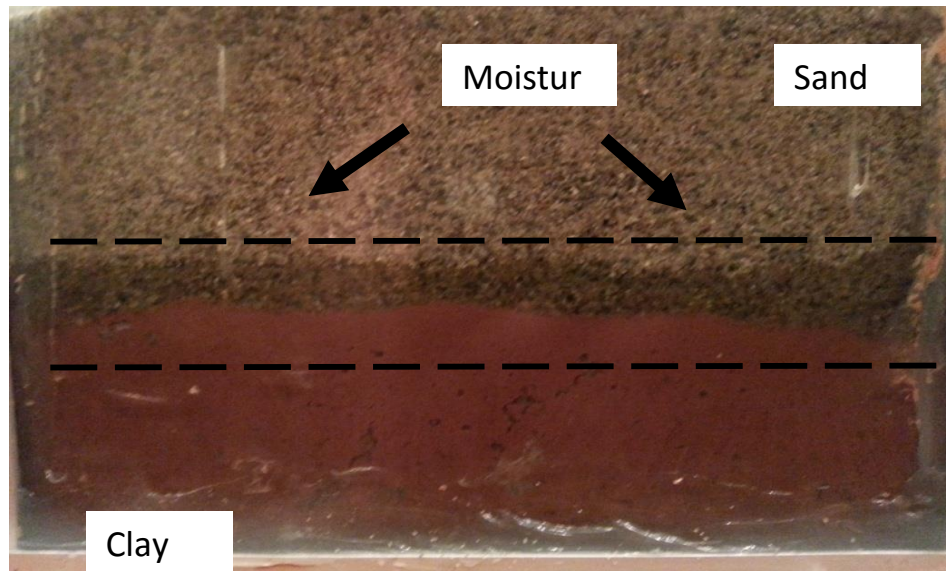


Fig.5 Container 1 Moisture movement to the freezing zone at -5°C

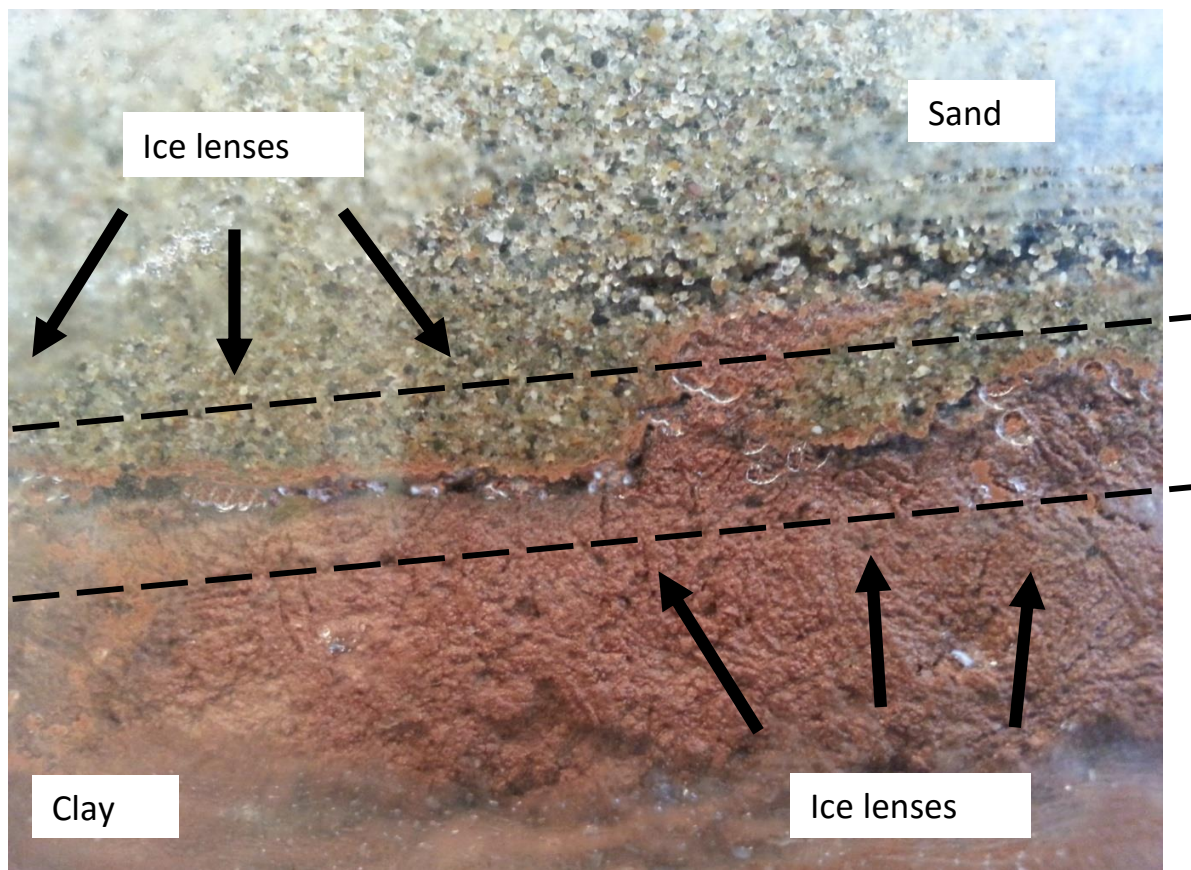


Fig. 6 Ice lenses formation

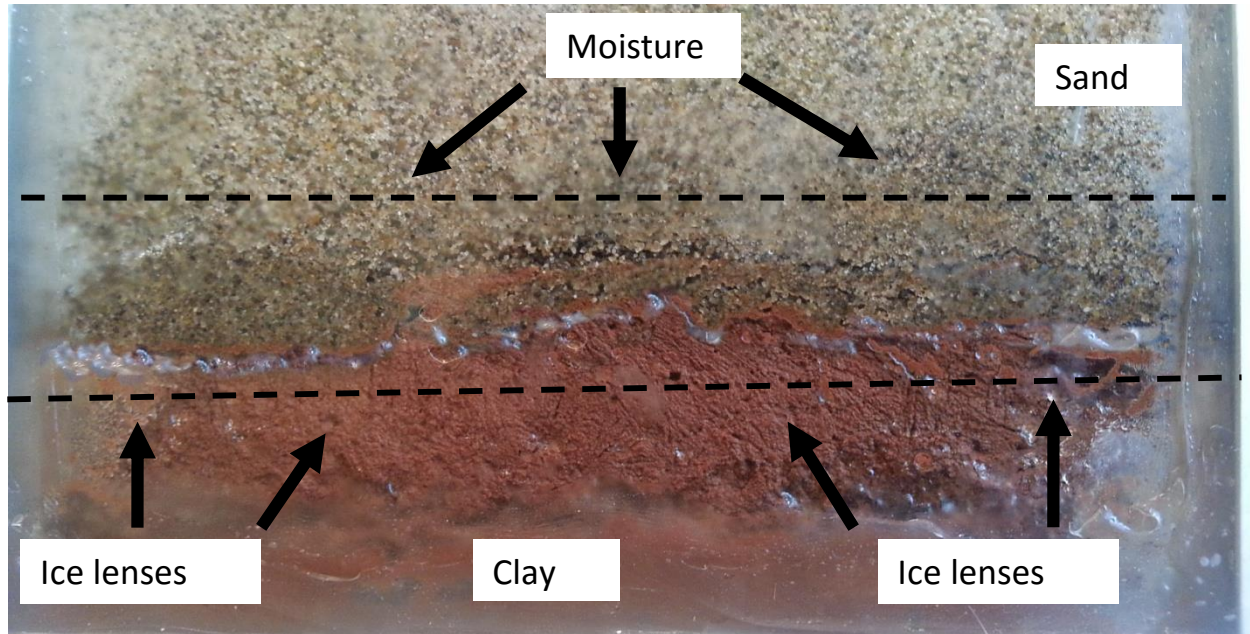


Fig.7 Ice lenses

Migration of moisture to the freezing zone can be calculated based on the amount of all the components [4]:

$$F_{heav} = F_{mass} + F_w + F_{sh}$$

where F_{heav} - frost heaving value in the upper zone

F_{mass} - frost heaving value due to moisture crystallization in the upper zone of the soil

F_w - frost heaving value due to moisture migration to the upper zone of the soil

F_{sh} - soil shrinkage value of the thawed zone

Approximate length of the upper zone of the clay soil freezing can be determined based on the average rate of soil freezing within first 12 - 15 days and nights after the start of the air temperature fall:

$$S = V_{freez} * t_{freez} = 0,95 \frac{cm}{24h} * 52 \cdot 24h = 49,4 \text{ cm}$$

where V_{freez} - soil freezing rate

t_{freez} - soil freezing time

Experimental investigation analysis showed, that after four freezing and thawing cycles were noticed significant changes in the physical properties of the clay soil:

- 1) ice lenses of 2-3 mm in size form at the junction of clay soil and sand (Fig.6)

- 2) with further moisture movement the number and size of ice lenses grow up to 5-6 mm in size (Fig. 7)

After 4 freezing and thawing cycles experimental investigations were not finished. At cycle 5 the inflow of water to the bottom of containers was stopped. The freezing of silt-loam soil lasted for 110 days. Several in depth changes of physical properties of clay soil due to moisture movement to the freezing zone were recorded. Soil moisture varied in the lower zone (20 cm from the bottom of the container), and therefore soil in terms of liquidity index changed from plastic clay to semisolid or stiff soil (Fig. 8.9) [5]. Moisture changes are recorded by sensors. The results are given in Diagram 1 and 2.

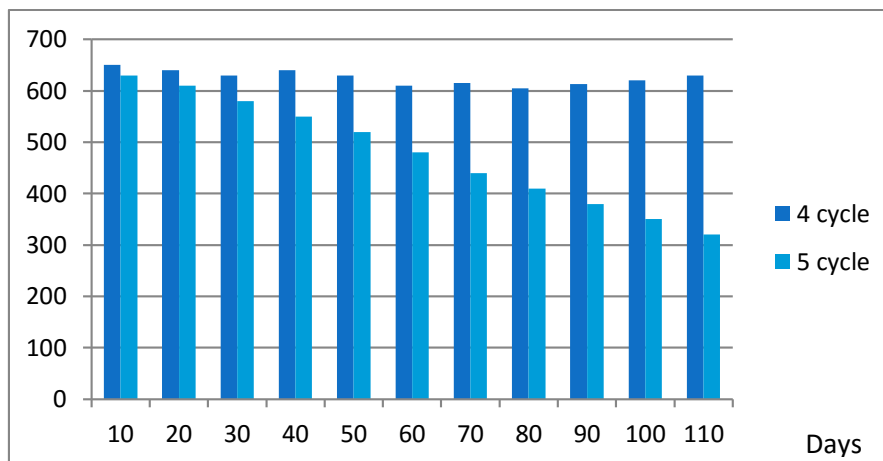


Diagram 1 Records of the sensor fixed at the bottom of the container

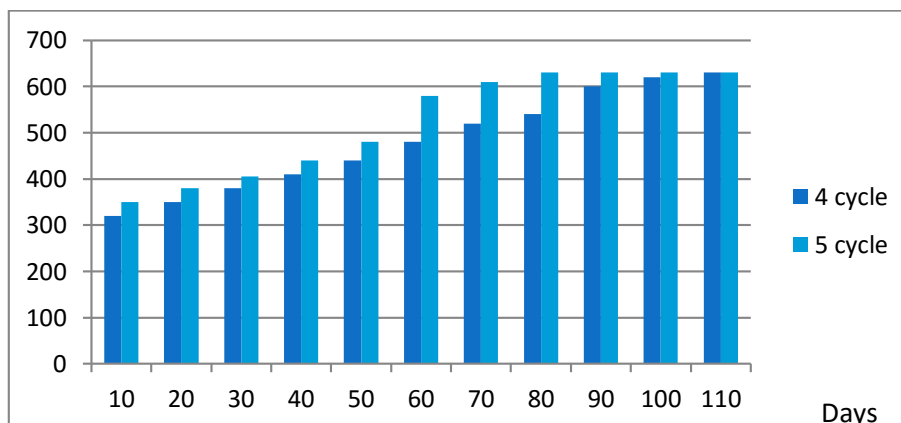


Diagram 2 Records of the sensor fixed at the junction of clay soil and sand

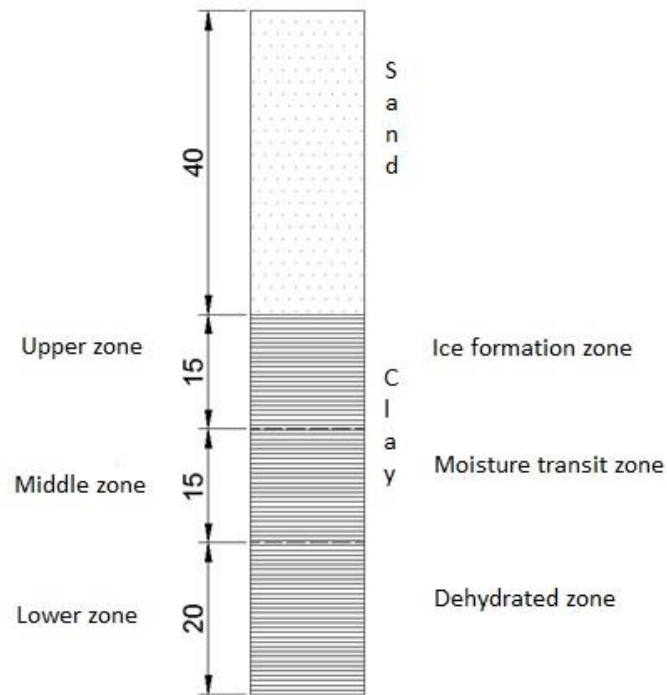
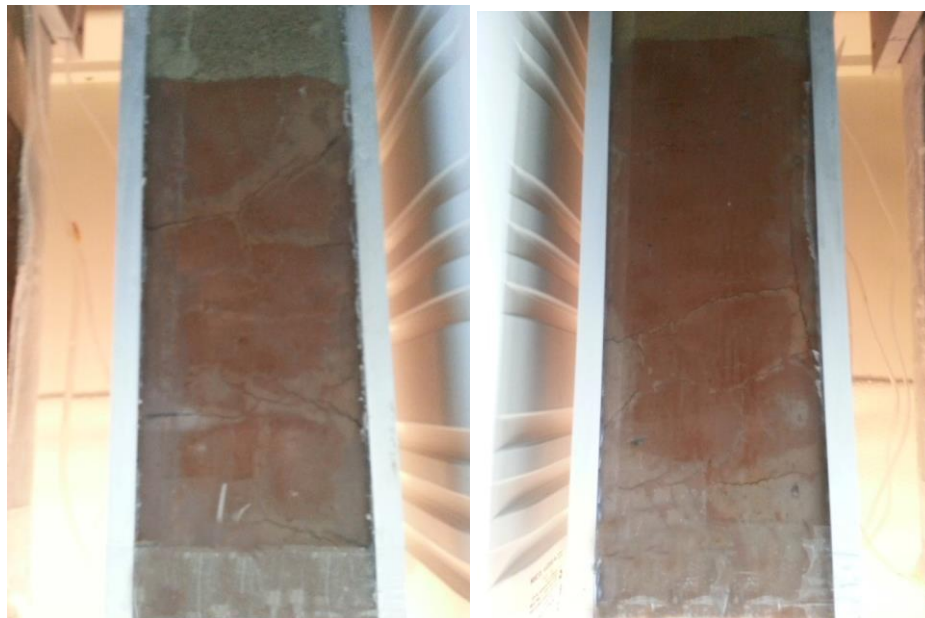


Fig.8 Formation of 3 clay soil zones



Container 2

Container 1

Fig. 9 Clay soil dehydration

Analysis of experimental investigations showed that after four freezing and thawing cycles there is formation of 3 zones, due to the freezing intensity of silt loam soil during the seasonal air temperature fall.

Massive heaving, which is due to crystallization of water contained in the soil and freezing of migration moisture, leads to the frost heaving in the upper zone. In transition of water from the liquid to the solid state due to crystallization its volume increases by 10-17%, causing massive frost heaving of the soil. The massive frost heaving is determined by the phase boundaries heaving rate.

On rapid freezing of the silt loam soil the heaving force value is less than on slow freezing. This is due to the fact that on rapid freezing water is fixed in the interstices of the soil and so this complicates its migration to the freezing front[6]. Therefore the process of water migration to the freezing zone runs not in its full force.

The slower deepens the freezing front, the greater voltage develops in the soil. Increased depth stress is due to the high dewaterability degree of the freezing soil on slow freezing. According to the results of experimental studies the main frost heaving volume of the upper zone is migration ice storage. This value is 60-90% of the total ice storage. This increase of ice storage is a result of a sharp rise of the moisture flux density which is due to the thermal gradient rise. [7]

Moisture migrates from thawed zones located below to the upper zone, the freezing level of which is always less than in relation to the area under consideration. This is due to the fact that the freezing of the upper zone will always occur more rapidly because of the cold air entering. The surface of the upper zone draws large migration flows of moisture upon itself. The intense freezing of the upper zone surface enables the formation of severe dehydrated silt loam soil areas.

Dehydration results in shrinkage deformation, which leads to the movement of adjacent freezing soil in this direction. Dehydrated and frozen zone compacts under pressure of the freezing soil. Compacted middle zone near the freezing front will be no longer dehydrated and will become a moisture transit zone at a

constant density of migration flow when the clay soil saturates the shrinkage moisture limit.

References:

1. Bartholomew, AA, Omelchak IM, YUSHKOV BS Weather sediment pile foundations. M. Stroyizdat, 1994, 381s.
2. Vyalov SS Rheological fundamentals of soil mechanics. Moscow: Higher School, 1978, 447s.
3. Kuznetsov GB An approach to the description of creep and relaxation of materials to fracture. In.: Studies on the mechanics of polymers and systems. Sverdlovsk, 1978. P.115-124.
4. Meschyan SR Experimental rheology of clay soils. Moscow: Nedra, 1985, 342s.
5. Foundations tanks. Edited by P.A.Konovalova. M. Stroyizdat, 1989, 223s.
6. Kuznetsov GB The effect of the rate at the start of the creep and relaxation of materials / / design, construction and operation of buildings and structures / perm. T-Perm.politehn.in 1972. P.21-24.
7. Bronin VN, G. Wisniewski Applied theory of soil creep in: Proc. Allowance. AL: LISI, 1983, 49c.

ХИМИЧЕСКИЙ И ТЕРМОГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗЫ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН РАЗЛИЧНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

СМОЛКО В.А., АНТОШКИНА Е.Г.

Россия, Южно-Уральский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Исследован химический состав и представлены термогравиметрические данные исследования бентонитовых глин различных месторождений.

Ключевые слова: бентонитовые глины, химический анализ, термогравиметрические исследования.

Abstract. The article describes the chemical composition and thermogravimetric analysis of the various deposits of the bentonite clays.

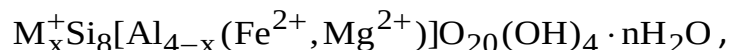
Keywords: bentonite clays, chemical analysis, thermogravimetric studies.

Бентонитовые глины имеют широкое применение в различных отраслях промышленности: в производстве строительных изделий, керамики, огнеупорных материалов, цемента, для буровых глинистых растворов, в литейном производстве, для очистки нефтепродуктов, в производстве минеральных красок и др. Встречающиеся в природе бентонитовые глины различных генетических типов весьма разнообразны по химико-минералогическому составу и физическим свойствам.

Бентонитовые глины – тонкодисперсные образования, представляющие собой алюмосиликаты, состоящие на 80 – 90% из хорошо окристаллизованного диоктаэдрического монтмориллонита с примесью смешанослойных глинистых минералов и селадонит-глауконитовой слюды. В качестве парагенетических минералов характерны агат, халцедон,

цеолиты, кристобалит, горный хрусталь, аметист, сульфидные минералы (галенит, халькопирит, сфалерит, пирит) [1].

К монтмориллонитам относятся разновидности, средний состав которых выражается следующей структурной формулой:



где x изменяется в широких пределах от 0,1 до 0,6; M – межслоевые катионы типа Na, Ca, Mg. Таким образом, характерная особенность монтмориллонитов состоит в том, что отрицательный заряд слоев сосредоточен в октаэдрах и обусловлен замещением части катионов Al^{3+} на двухвалентные катионы. Компенсация отрицательного заряда слоев производится катионами M (Na, Ca, Mg и т.п.), расположенными в межслоевых промежутках структуры.

Бентонитовые глины содержат, в среднем, (мас., %): SiO_2 – 56 – 60; Al_2O_3 – 15 – 20; Fe_2O_3 – 4,5 – 9; Na_2O – 2,5, для них характерна высокая емкость обменного комплекса (от 63 до 112 моль на 100 г сухой пробы). По составу обменных катионов бентониты подразделяются на щелочные, где основным компонентом обменного комплекса являются катионы натрия и щелочноземельные (кальциевые, магниевые, кальцие-магниевые, магние-кальциевые), где больше половины катионов принадлежат кальцию и магнию. Щелочные бентониты характеризуются высокой набухаемостью, коллоидальностью, пластичностью и максимально возможной для глин связующей способностью. Щелочноземельные бентониты характеризуются меньшей гидрофильностью и связующей способностью и, как правило, уступают щелочным бентонитам.

Целью работы является исследование химического состава рассматриваемых бентонитов, определение размеров их структурных составляющих, удельной поверхности, проведение термогравиметрических исследований, установление температурных пределов использования исследуемых глин.

Методика проведения эксперимента. Предметом исследования являются бентонитовые глины некоторых месторождений России. Микрохиманализ и размеры частиц определялись на растровом электронном микроскопе «JEOL» JSM-6460 LV, удельная поверхность устанавливалась на приборе «Sorbi» методом БЭТ, термогравиметрический анализ проводили на термоанализаторе Netzsch-449 F1.

Результаты и их обсуждения. К терригенно- и коллоидно-осадочным месторождениям относится бентонит Зыряновского месторождения (г. Курган). Этот бентонит состоит из кальце-магниевого монтмориллонита. В качестве примесей в них присутствуют смешаннослойные глинистые минералы, гидрослюда, палыгорскит, каолинит и т.д. Установлен химический состав бентонита (мас., %) на сухое вещество: SiO_2 – 54,81; Al_2O_3 – 16,12; Fe_2O_3 – 6,28; FeO – 0,14; TiO_2 – 0,93; CaO – 2,2; MgO – 1,56; K_2O – 0,69; Na_2O – 0,38; SO_3 – 0,07; CO_2 – 2,36.

Удельная поверхность бентонита 19,74 м²/г. Размеры частиц приведены на рис. 1. В табл. 1 приведены значения результатов микрохиманализа фрагментов поверхности бентонита Зыряновского месторождения (рис. 2). Участок поверхности (рис. 2а) представляет собой частицу кварца с аутигенной пленкой, содержащей органические включения, а также соединения кальция и железа. Участок поверхности (рис. 2б) представляет собой минерал каолинит.

Таблица 1 - Микрохиманализ с поверхности частиц зыряновского бентонита

Спектр, номер	C	O	Mg	Al	Si	S	K	Ca	Ti	Fe
1 (рис. 2а)	12,57	43,20	–	–	43,84	–	–	0,41	–	0,81
2 (рис. 2б)	2,07	42,25	1,25	11,95	22,74	–	0,69	1,28	0,74	7,02

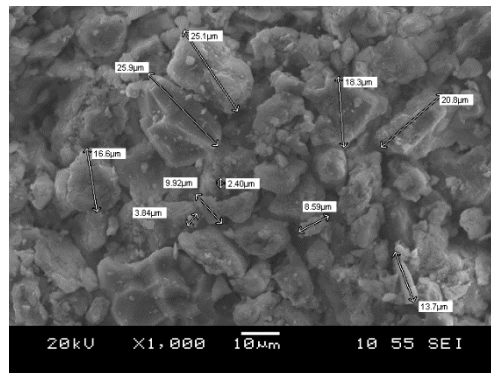


Рис. 1. Размеры частиц зыряновского бентонита

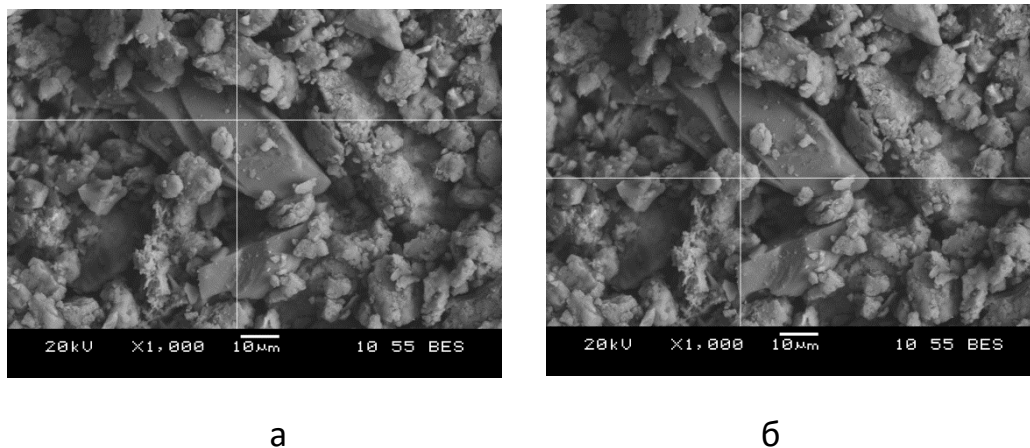


Рис. 2. Поверхность зыряновского бентонита, подвергнутая микрохиманализу (x1000), а – спектр №1, б – спектр №2

Термограмма зыряновского бентонита представлена на рис. 3, где наблюдаются два четко выраженных эндотермических эффектов. Первый эффект обусловлен выделением основного количества связанной воды и протекает между 353 – 373 К. Максимум первого эндотермического эффекта для зыряновского бентонита наблюдается при температуре 363 К. При нагревании наблюдается небольшим эндотермическим эффектом при 433 – 453 К, что объясняется преобладанием Ca^{2+} , Mg^{2+} в составе монтмориллонита в качестве адсорбированного катиона. Второй эндотермический эффект наблюдается в интервале температур 713 – 763 К, который соответствует выделению конституционной воды. Максимум второго эндотермического эффекта для зыряновского бентонита наблюдается в интервале 743 – 753 К. Третий эндотермический эффект, отвечающий деструкции зыряновского бентонита отсутствует.

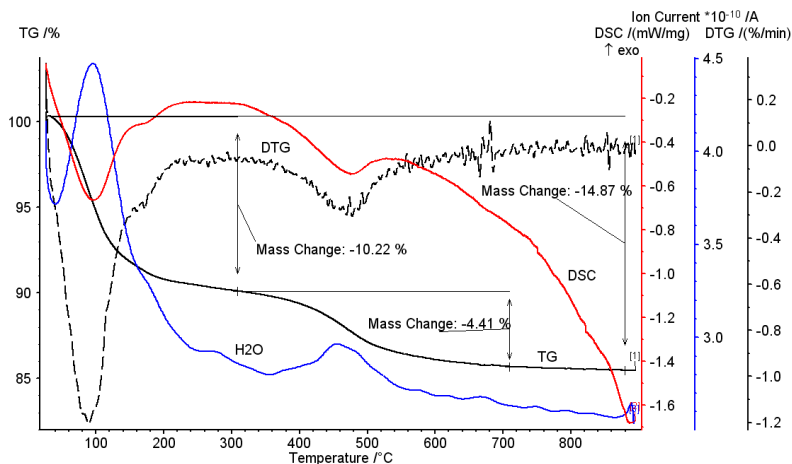


Рис. 3. Термограмма зыряновского бентонита

Таганский бентонит (Алтайский край) образован за счет кор выветривания изверженных вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород и относится к кальциево-магниевоым бентонитам и отличается, в основном, от зыряновского бентонита несколько увеличенным содержанием кальция в зависимости от ингредиента бентонита (0,52 – 1,54 мас.%). Удельная поверхность бентонита 20,63 м²/г. Термограмма данного бентонита приведена на рис. 4, как и для зыряновского бентонита наблюдаются два четко выраженных эндотермических эффекта. Первый эффект обусловлен выделением основного количества связанной воды при температуре 363 – 373 К, максимум наблюдается при 368 К. Вторая протекает в интервале температур 713 – 793 К и соответствует выделению конституционной воды, максимально наблюдается при температуре 763 – 773 К.

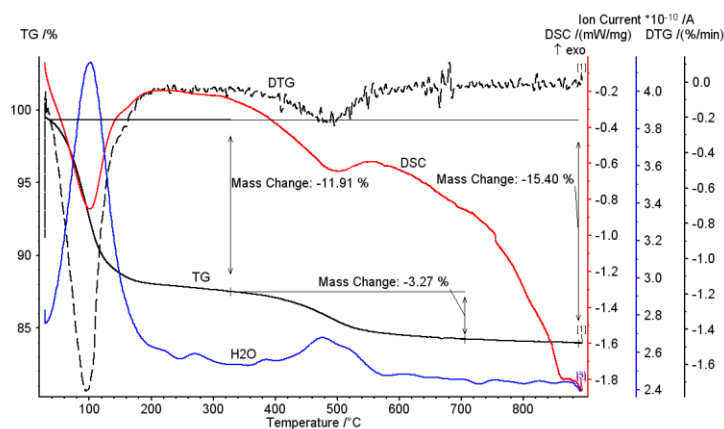


Рис. 4. Термограмма таганского бентонита

Хакасский бентонит относится к элювиально-остаточному генетическому типу. Размеры частиц приведены на рис. 5. Удельная поверхность $21,3 \text{ м}^2/\text{г}$. Микрохиманализ участков с поверхности отдельных частиц хакасского бентонита (рис. 6) представлен в табл. 2.

Таблица 2 – Микрохиманализ поверхности частиц хакасского модифицированного Na_2CO_3 бентонита

Спектр, номер	C	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ca	Ti	Fe
3 (рис. 6а)	–	40,91	1,14	2,08	11,97	37,53	1,05	0,52	0,69	4,1
4 (рис. 6б)	14,63	39,52	5,92	–	10,08	24,33	1,86	3,13	–	0,53

Спектр №3 (рис. 6а) частицы – это монтмориллонит и его химический состав. Анализ спектра №4 (рис.6б) показал, что это частица карбоната натрия, который используется для модифицирования данного бентонита с целью придания повышенной связующей способностью.

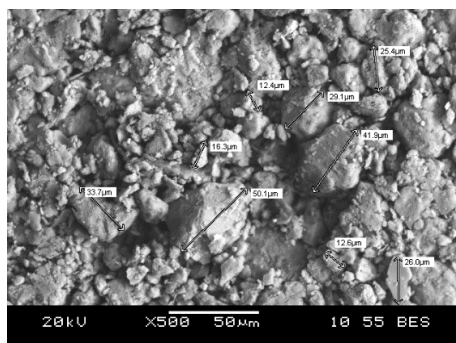
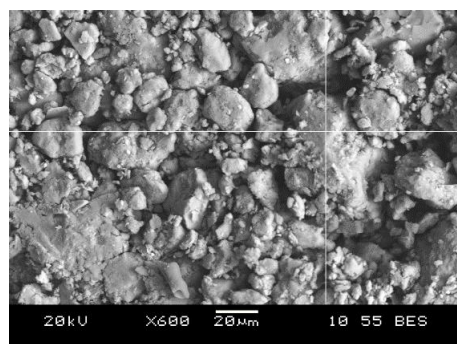
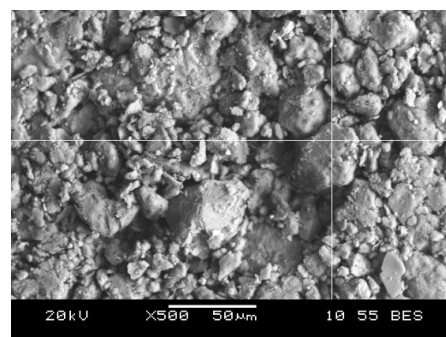


Рис. 5. Размеры частиц хакасского бентонита



а



б

Рис. 6. Поверхность хакасского бентонита, подвергнутая микрохиманализу, а – спектр №3, б – спектр №4

Термограмма данного бентонита приведена на рис. 7. Первый резко выраженный эндотермический эффект наблюдается при температуре 353 – 373 К, что связано с удалением адсорбированной воды. Второй эндотермический эффект происходит при температуре 783 – 793 К, он вызван диссоциацией карбоната натрия и удалением конституционной влаги. Третий эндотермический эффект вызван дальнейшей диссоциацией карбонатов кальция и магния.

При нагревании наблюдается выделение адсорбционной, конституционной влаги и углекислого газа, который наиболее интенсивно выделяется при температуре 773 – 793 К, что связано с началом диссоциации Na_2CO_3 , CaCO_3 и MgCO_3 . Экзотермический эффект наблюдается при 823 – 853 К, который связан со структурными изменениями в образце при повышении температуры с 1079 – 1123 К наблюдается экзо-эффект, связанный с формированием муллита $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$.

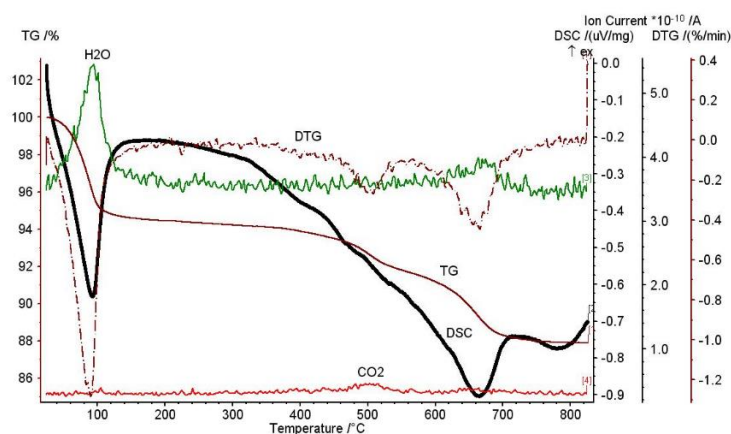


Рис. 7. Термограмма хакасского бентонита

Заключение. Определен химический состав рассматриваемых бентонитов. Установлено, что частицы минерала монтмориллонита имеют размеры 1,0 – 0,3 мкм и выше, толщиной 0,001 – 0,02 мкм. Форма частиц плохо выраженная, редко гексагональная, имеет тенденцию к образованию агрегатов частиц. Получены данные термогравиметрических исследований и установлены интервалы температур структурных превращений и деструкции бентонитовых глин рассматриваемых месторождений.

Список литературы:

1. Солодкий, Н.Ф. Глины и каолины Урала: справочное пособие / Н.Ф. Солодкий, А.С. Шамриков, В.В. Викторов, М.С. Клепиков, А.А. Щербаков. – Челябинск: изд-во ЧГПУ, 2012. – 176 с.
2. Кайнарский, И.С. Процессы технологии огнеупоров / И.С. Кайнарский. – М.: изд-во «Металлургия», 1969. – 352 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВ

Фомин В.М., Самсонов С.А.

Россия, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Изложен новый подход к проблеме повышения эффективности использования энергии альтернативных топлив в дизелях на основе термохимической регенерации теплоты отработавших газов.

Ключевые слова: метанол, дизель, альтернативное топливо, термохимическая регенерация, отработавшие газы.

Abstract. A new approach to improve the energy efficiency of alternative fuels in the diesel on the basis of thermochemical heat recovery of exhaust gases is developed.

Keywords: methanol, diesel, alternative fuels, thermochemical regeneration, the exhaust gases.

В последнее время в исследовательской практике наметилось заметное возрастание интереса к актуальной проблеме в сфере транспортной энергетики, связанной с использованием альтернативных источников энергии в качестве заменителей традиционных топлив и поиском путей энергосбережения при их применении [1]. В статье предлагается метод повышения энергетической способности топлива, в первую очередь, его альтернативного вида за счет снижения доли необратимых потерь отходящей теплоты в рабочем цикле дизеля.

Согласно данным внешнего теплового баланса поршневого двигателя, существенная часть потенциальной (химической) энергии топлива не реализуется в виде работы и отводится, в том числе, с отработавшими газами (ОГ) в окружающее пространство. В дизелях доля необратимых потерь теплоты, «уносимой» из двигателя с ОГ, достигает 40% [2].

Известно, что преобразование химической энергии топлива в работу в рабочем цикле двигателя осуществляется в два этапа: на первом этапе она преобразуется в теплоту, а уже на втором этапе эта теплота реализуется в работу. Именно в процессе этих преобразований и проявляются основные потери располагаемой энергии топлива, снижающие эффективные показатели двигателя [2]. Для повышения эффективности использования энергии топлива необходимо снизить ее потери, как на первом этапе преобразования, так и на втором. Опираясь на достигнутый уровень исследований в этой области, можно отметить, что до настоящего времени в двигателестроении (как и в целом в энергомашиностроении) успешно применялся основанный на классических положениях термодинамики весьма эффективный способ уменьшения потерь работоспособности топлива на втором этапе преобразования энергии. Сущность этого способа вытекает из сопоставления средних температур подвода T_{1cp} и отвода T_{2cp} теплоты обратимого цикла. Термический КПД цикла η_t равен [2]:

$$\eta_t = 1 - \frac{T_{2cp}}{T_{1cp}},$$

то есть, чем выше средняя температура подвода теплоты при рассматриваемом уровне средней температуры отвода теплоты, тем выше термический КПД цикла двигателя.

Однако, в современных дизелях температурный уровень рабочего тела, таков, что его дальнейшее повышение обуславливает серьезную проблему термической напряженности. Поэтому повышение эффективности использования топлива в двигателе путем повышения средней верхней термодинамической температуры рабочего тела в цикле зависит от возможностей дальнейшего повышения термостойкости для конструкционных материалов деталей камеры сгорания. Если учесть, что эти возможности для большинства традиционных материалов уже практически исчерпаны, становится очевидным, что сам способ, предусматривающий повышение температуры рабочего тела, становится малоперспективным.

В этих условиях, представляется целесообразной разработка способа снижения уровня необратимых потерь, возникающих на первом этапе преобразования химической энергии топлива, то есть на этапе преобразования ее в теплоту. Причем, реализация этого способа, по возможности, не должна быть сопряжена с повышением температурного уровня рабочего тела.

Исходя из основных положений химической термодинамики [1,2], можно утверждать, что реализация такого способа априори возможна лишь при наличии топлив, сжигание которых при одинаковой температуре сопровождалось бы различными уровнями необратимых потерь. Топлива, обладающие высоким уровнем необратимых потерь, путем термохимических превращений можно преобразовать в новое (искусственное) топливо с более высоким энергетическим потенциалом. Перевод химической энергии такого искусственного топлива в теплоту сопровождается меньшими необратимыми потерями.

Впервые научно-методическое обоснование этого способа было разработано проф. В.Г. Носачем [1], а его практическая реализация осуществлена применительно к стационарным энерготехнологическим системам, использующим в качестве энергоносителя твердое топливо (каменный уголь).

В условиях рабочего процесса дизеля энергетическая способность топлива может быть повышена путем его предварительного преобразования на основе организации эндотермического процесса конверсии с использованием для этой цели теплоты, отводимой с ОГ. Понятно, что при этом возросший уровень энергии конвертированного топлива будет адекватно соответствовать количеству тепловой энергии, «отобранной» у ОГ дизеля.

Поскольку в основе рассматриваемого способа лежит цикл термохимического преобразования топлива, он получил наименование *термохимического способа регенерации теплоты ОГ*. Способ разработан на базе фундаментальных положений термохимии и может быть применен

для любого типа поршневого двигателя, в том числе, и для дизелей мобильной с/х техники.

Как следует из определения способа термохимической регенерации, в рабочем цикле дизеля предусматривается еще один процесс. Если в обычном двигателе химическая энергия топлива преобразуется в теплоту в одну стадию, то здесь — в две. На первом этапе исходное топливо подвергается конверсии, а уже на втором — конвертированное топливо сжигается на более высоком энергетическом уровне. Наличие двух стадий преобразования энергии, в процессе которых используется теплота, отводимая из рабочего цикла дизеля, позволяет повысить эффективность использования энергии исходного топлива.

Принципиальная возможность осуществления термохимической регенерации теплоты ОГ в поршневом двигателе обусловлена, главным образом, благодаря наличию двух обстоятельств. Первое заключается в том, что отдельные виды углеводородов обладают способностью под воздействием теплоты вступать в реакции конверсии с эндотермическим эффектом. Второе — температурно-энергетический уровень ОГ двигателя является достаточным для эффективной организации конверсионного процесса этих углеводородов, в частности, при соответствующем выборе активирующей каталитической среды.

Накопленный в исследовательской практике опыт показывает, что продукты конверсии традиционных нефтяных топлив, полученные в высокотемпературном реакторе на основе механизма *экзотермических* реакций неполного окисления углеводородов, имеют по сравнению с исходным продуктом более низкую теплоту сгорания, что исключает по определению возможность реализации эффекта регенерации [3]. В то же время организация *эндотермического* цикла конверсии углеводородов нефтяного топлива, в частности дизельного, на основе высокотемпературных реакций их диссоциации с использованием теплоты ОГ представляется трудно осуществимой вследствие температурного дефицита теплоносителя.

Наиболее целесообразным вариантом использования в качестве исходного продукта для организации конверсионного процесса являются углеводородные соединения, рабочая температура конверсии которых (в соответствующей каталитической среде) соответствует среднему температурному уровню ОГ двигателя. К числу таких соединений относится ряд альтернативных энергоносителей, в частности, легкие предельные углеводороды, низшие спирты, простые эфиры и др. В общем случае, выбор исходных продукта является компромиссом, учитывающим наличие его промышленного производства, температурные условия процесса конверсии, спектр образующихся при переработке газов и стоимость [3].

Очевидный практический интерес среди перечисленных углеводородных соединений представляет метанол, который в мировом двигателестроении уже сам по себе рассматривается как один из наиболее перспективных альтернативных топлив. Из всех известных жидких энергоносителей метанол имеет наиболее массовое, крупнотоннажное производство, а технологические аспекты его конверсии детально отработаны в исследовательской практике. Кроме того, метанол относится к разряду возобновляемых источников энергии, синтезируемых из продуктов растительного происхождения (например, древесины), то есть существует обширная сырьевая база для увеличения его производства и значительно более широкого использования в энерготехнологической сфере.

Оценка степени повышения энергетической способности альтернативного топлива путем его термохимического преобразования с использованием теплоты ОГ

Возможность повышения энергетической способности альтернативного топлива на основе его предварительного конверсионного преобразования может быть непосредственно установлена на примере сравнения теплоты сгорания жидкого метанола и газообразных продуктов его конверсии. Теплота сгорания метанола составляет 19670 кДж/кг. Теплота сгорания продуктов конверсии метанола (ПКМ) 23870 кДж/кг. Таким образом, при сгорании в двигателе 1 кг ПКМ, полученных из такой же массы метанола, высвобождается дополнительная тепловая энергия, «накопленная» в

процессе его эндотермической конверсии, равная 4200 кДж/кг, что составляет 21,4% от располагаемой энергии исходного топлива.

Заметим, что технология термохимической регенерации (утилизации) отходящей теплоты с целью повышения эффективности топлива и энергоустановки в целом может быть применена в условиях организации рабочего процесса любого поршневого двигателя. В том числе, реализация этой технологии возможна и в составе систем питания серийных дизелей, использующих в качестве «запального» дизельное топливо, а для организации конверсионного процесса – альтернативное топливо, с низкой рабочей температурой конверсии.

Теоретические основы подобных систем питания дизелей в современной исследовательской практике остаются малоизученными. Однако они представляют определенный практический интерес, так как применение предварительного преобразования альтернативного источника энергии в более эффективный вид топлива за счет регенерации отходящей теплоты позволяет существенно повысить эффективные показатели рабочего цикла дизеля. Покажем это на следующем примере.

Основным показателем для оценки эффективности рабочего цикла дизеля служит термический КПД η_t термодинамического (идеального) цикла [2]:

$$\eta_t = 1 - \frac{(\lambda \cdot \rho^k - 1)}{\varepsilon^{k-1} [(\lambda - 1) + k \cdot \lambda (\rho - 1)]},$$

где λ – степень изохорного повышения давления в цикле; ρ – степень изобарного расширения; ε – степень сжатия; k – показатель адиабаты.

По результатам проведенного математического исследования получена зависимость для определения термического КПД η^{TXP} для цикла дизеля с термохимической регенерацией теплоты ОГ:

$$\eta^{TXP} = 1 - \frac{(1-w) \cdot (\lambda \cdot \rho^k - 1)}{\varepsilon^{k-1} [(\lambda - 1) + k \cdot \lambda (\rho - 1)] - w(\lambda \cdot \rho^k - 1)}$$

где $w = Q_p / Q_2$ – степень термохимической регенерации отводимой из цикла теплоты; Q_p – теплота, регенерируемая в цикл; Q_2 – отводимая из цикла теплота.

Из сравнения полученных выражений видно, что эффективность использования энергии топлива в рабочем цикле дизеля может быть повышена с помощью термохимической регенерации теплоты ОГ при постоянных параметрах цикла ($\lambda, p, \varepsilon, k$), без повышения исходных параметров рабочего тела, то есть, в том числе, и без увеличения тепловой напряженности двигателя. Из приведенного выше выражения следует, что величина η^{TXP} существенно зависит от степени термохимической регенерации отходящей теплоты. В связи с этим целесообразно рассмотреть условия, при которых значение степени термохимической регенерации отводимой из цикла теплоты приобретает предельно возможное значение.

Условия предельно возможной степени регенерации

Из приведенного анализа следует, что необратимые внешние потери преобразования химической энергии топлива в теплоту, в случае использования способа термохимической регенерации теплоты ОГ, всегда меньше соответствующих потерь при непосредственном сжигании топлива без его предварительной термохимической переработки. Причем, величина уменьшения необратимых потерь адекватна энергии, которую необходимо затратить на компенсацию теплового эндотермического эффекта реакций конверсии исходного топлива. Этот эффект различен для отдельных видов топлив и определяется их химической природой. Например, как показано выше для метанола он равен 4200 кДж/кг.

Следует заметить, что эффективность процесса регенерации зависит от температуры конверсионного процесса и возрастает с её уменьшением, так как в этом случае повышается доля регенерируемой в цикл теплоты Q_p , «отбираемой» от отводимой из цикла теплоты Q_2 , а, следовательно, и степень регенерации $w = Q_p / Q_2$.

Современные катализаторы позволяют реализовать процесс термокаталитической конверсии углеводородов при определенных рабочих температурах, например, для метанола не ниже 300°C (573K) [3], определяя тем самым минимально возможный температурный предел ОГ дизеля, при котором осуществима организация этого процесса. Очевидно,

что указанные требования по температурному уровню выпускных газов двигателя могут быть обеспечены лишь в определенном диапазоне изменения режимов его работы. Поэтому, на сегодняшний день, можно говорить лишь о возможности частичной регенерации теплоты ОГ дизеля на основе рассматриваемого способа.

Условия максимально возможной степени регенерации выполняются, если состав продуктов конверсии соответствует условиям термодинамического равновесия (полное завершение конверсионного процесса). Эти условия реализуются, когда эндотермический эффект реакции конверсии соответствует подводу эквивалентного количества теплоты в реакционное пространство термодинамического реактора от внешнего источника – греющего теплоносителя, в роли которого в данном случае выступают ОГ двигателя.

В реальных условиях при организации конверсионного процесса в выпускной системе дизеля теплоноситель (ОГ) должен располагать потенциально более высоким уровнем энергии. Эта энергия используется не только для компенсации эндотермического эффекта реакции конверсии, но и для организации «вспомогательных» этапов конверсионного процесса. Она необходима для предварительного нагревания исходного топлива до температуры кипения, для его испарения, для повышения температуры паров до уровня температуры диссоциации, а также для компенсации неизбежных тепловых потерь в окружающую среду через стенки реактора и подводящего трубопровода.

Например, общие затраты тепловой энергии на организацию полностью завершенного процесса конверсии 1 кг метанола достигают 7000 кДж [3]. При этом на компенсацию эндотермического эффекта реакции конверсии спирта расходуется 60% от общих энергетических затрат. Значительная их часть (около 25%) расходуется на осуществление энергоемкого процесса парообразования (теплота испарения метанола 1100 кДж/кг).

По результатам анализа теплового баланса конверсионного процесса установлено, что предельно возможная степень регенерации достигается при условии, когда располагаемая тепловая энергия $Q_{ог}$ греющего

теплоносителя (ОГ) соответствует общим затратам энергии, необходимым для организации конверсионного процесса Q_K : $Q_K = Q_{OG}$, или

$$Q_K = 7000 \cdot G_M = G_{OG} \cdot C_{pOG} \cdot (T_{OG} - 573K), \text{ кДж / ч,}$$

где G_M – часовой расход метанола через реактор, кг/ч; G_{OG} – часовой расход ОГ дизеля, кг/ч; 573K (300°C) – минимально допустимая температура на выходе из реактора по условию завершенности процесса конверсии метанола; C_{pOG} и T_{OG} – изобарная теплоемкость и температура ОГ.

Это выражение, определяющее параметры минимально допустимого уровня температурно-энергетического потенциала теплоносителя (G_{OG} , C_{pOG} , T_{OG}) по условия полного завершения конверсии, может быть положено в основу разработки алгоритма регулирования расходом метанола через реактор конверсии с учетом изменения режима работы дизеля:

$$G_M = \frac{1}{7000} \cdot G_{OG} \cdot C_{pOG} \cdot (T_{OG} - 573K). \quad (1)$$

Видно, что для конкретно взятого дизеля часовой расход конвертированного метанола, а, следовательно, и эффективность термохимического преобразования возрастают с ростом нагрузочного и скоростного режимов работы двигателя вследствие повышения температуры выпускных газов и их расхода через реактор. При этом расход метанола через реактор конверсии должен оптимально варьироваться в соответствии с температурными и энергетическими возможностями теплоносителя (выпускных газов) для каждого конкретного режима работы двигателя по условию обеспечения полного завершения процесса конверсии.

Следует отметить еще один интересный в научно-практическом смысле аспект применения термохимического метода регенерации. При соответствующей организации термохимического преобразования исходного топлива появляется уникальная возможность регенерации не только тепловой, но и химической составляющей энергии потока выпускных газов, которой располагают содержащиеся в них продукты неполного сгорания топлива (CO, CH и др.). Такая возможность может быть

реализована путём экзотермического доокисления этих продуктов на катализаторе в дополнительной секции дожигания реактора конверсии (патент РФ 2175396) [4]. Теплота, выделяющаяся при экзотермическом окислении этих продуктов, используется для повышения активности конверсионного процесса и увеличения количества конвертируемого метанола, что в целом способствует росту эффекта термохимической регенерации.

Опытная апробация эффективности предложенного метода

Исследования проводились на тракторном дизеле типа 4Ч 10,5/12 в лабораторных условиях на моторном стенде. Экспериментальная оценка по влиянию степени регенерации теплоты ОГ на повышение эффективности использования энергии альтернативного топлива осуществлялась на основе сравнения КПД дизеля, работающего с бортовым реактором конверсии метанола и без него. Термокаталитический реактор конверсии метанола устанавливался в выпускной системе дизеля в непосредственной близости от выпускного коллектора. Расход метанола через реактор конверсии варьироваться в соответствии с температурными и энергетическими параметрами ОГ для каждого конкретного режима работы двигателя по условию обеспечения полного завершения процесса конверсии (зависимость (1)). Продукты конверсии (газовая водородосодержащая смесь) из реактора подавалась в рабочее пространство дизеля через впускной трубопровод вместе с воздушным зарядом, где они воспламенялись «запальной» порцией дизельного топлива.

Данными экспериментальных исследований установлено, что на нагрузочных режимах, когда температура ОГ на входе в реактор превышает 300°C , производительность реактора достигает своего наивысшего уровня, обуславливая заметное повышение эффективности рабочего цикла. Так, на номинальном режиме работы регистрировалось повышение эффективного КПД дизеля на 8,5% по сравнению с его работой без реактора.

Здесь следует отметить, что повышение эффективности исследуемого дизеля, оснащенного реактором конверсии метанола, обусловлено

совокупным влиянием двух факторов: эффектом термохимической регенерацией теплоты ОГ и совершенствованием процесса сгорания вследствие реакционного влияния на этот процесс водорода, содержащегося в продуктах конверсии [5]. Для выявления доли влияния каждого фактора на зарегистрированное повышение эффективности двигателя проведено его испытание с использованием реактора конверсии метанола с автономным электрическим подогревателем, то есть без использования (регенерации) тепловой энергии ОГ. Установлено, что энергосберегающий эффект (повышение эффективного КПД) для данного дизеля за счет термохимической регенерации теплоты ОГ составлял 4,5%, а за счет совершенствования рабочего процесса - порядка 4%.

Важно отметить, что благодаря присутствию водорода в составе конвертированного топлива повышение эффективного КПД дизеля сопровождалось улучшением его экологических качеств. В частности, на номинальном режиме содержание сажи в ОГ снижалось на 45 %, оксидов азота на 16 %.

Выводы по результатам проведенного исследования

Применение рассмотренного способа повышения эффективности использования энергии альтернативного топлива на основе регенерации тепловой энергии выпускных газов в дизелях представляется, априори, весьма перспективным. Благодаря технологической простоте его реализация не связана с серьезными финансовыми затратами. В качестве базового двигателя может быть использована любая серийная модель дизеля (в том числе и двигатель, находящийся в эксплуатации). Основным элементом конверсионной системы – термокаталитический реактор представляет собой простейшую конструкцию теплообменного аппарата, массовые и габаритные характеристики которого (в объеме обычного глушителя) обеспечивают удобство его установки в выпускной системе дизеля. В качестве каталитической среды могут быть использованы любые катализаторы, применяемые в химических технологиях конверсии метанола.

Важным стимулом дальнейшего развития подобных систем является то, что при их применении обуславливается возможность совокупного совершенствования характеристик дизелей транспортных и транспортно-технологических средств по комплексу показателей. Направленный на повышение эффективности использования химической энергии топлива за счет снижения уровня необратимых потерь в цикле, он позволяет одновременно решать задачи экологического совершенствования рабочего процесса двигателя благодаря тому, что в состав конвертированного топлива входит водород [5], а также ресурсосбережения топлив нефтяного происхождения вследствие их частичной замены альтернативным энергоносителем.

Список литературы:

1. Носач В.Г. Методы повышения эффективности использования топлива в технологических процессах // Теплофизика и теплотехника.-1997.-№ 37.-С.44-47.
2. Двигатели внутреннего сгорания. Теория поршневых и комбинированных двигателей // Под ред. А.С.Орлина и М.Г.Круглова.-М.: Машиностроение, 1983.- 372 с.
3. Fomin V.M. and Makunin A.V. Thermo chemical recovery of heat contained in exhaust gases of internal combustion engines (a general approach to the problem of recovery of heat contained in exhaust gases) // Theoretical foundations of chemical engineering.-Vol.43.-No5.-2009.-P.p.834-840.
4. Фомин В.М., Каменев В.Ф., Корнилов Г.С. Способ работы двигателя // Патент РФ №2249807, опубл.: 10.04.2005.- Бюл.№10.
5. Фомин В.М. Системы химического воздействия на параметры рабочего цикла дизеля // Тракторы и сельскохозяйственные машины.-2004.- №6.-С.34-38.

SECTION 5.

HISTORICAL SCIENCES AND

ARCHAEOLOGY

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ВОЙНЫ В ФИЛЬМАХ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ³

ЖДАНОВА С.Ю., ПЕЧЕРКИНА А.В., ПОЛЯКОВА С.В.

РОССИЯ, ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье исследуется репрезентация образа Второй мировой войны в фильмах о Великой отечественной войне. Рассматривается динамика образа. Результаты исследования показали, что прогностический образ войны, репрезентированный в фильмах о войне в предвоенное время был ложным, эмоционально окрашенным, выдержан в оптимистичных тонах.

Синхронный образ войны отражает понимание войны как великой трагедии, содержит в себе помимо эмоционального компонента, интеллектуальный. Ретроспективный образ войны, проявившийся в послевоенных фильмах о войне содержит образ победы, героизма советского народа.

Ключевые слова: образ Второй мировой войны, репрезентация образа войны в фильмах о войне.

Abstract. The article examines the representation of the World War II image in films about the Great Patriotic War. The dynamics of the image is considering in the text. The results showed that the predictive image of the war that had been represented in the films about the war before the war was false, emotionally colored, decorated in optimistic tones.

Simultaneous image of the war reflects the understanding of war as a great tragedy, it contains also cognitive component in addition to the emotional component. A

³Исследование выполнялось при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект № 15-16-59006 «а (р)» (The study was carried out with the financial support of the RFH, grant № 15-16-59006 / a)

retrospective image of the war, manifested in the post-war war movies contains the image of victory and heroism of the Soviet people.

Keywords: the image of the Second World War, the representation of the war image in films about war.

В условиях развития современного информационного общества целесообразно рассматривать медиаиндустрию как особый социальный институт, который оказывает влияние на формирование ценностно-смысловой сферы ее конечного потребителя. В связи с активным развитием информационного пространства, внедрением инновационных технологий в процессы и элементы медиаиндустрии особенно важным является изучение смыслового содержания продукта, предлагаемого медиасредой. В комплексной системе медиаиндустрии могут быть выделены следующие составляющие: социальная, телекоммуникационная, экономическая и техническая. Разнообразие инновационных средств и технологий, лежащих в основе широкого спектра мультимедианых услуг, существенным образом способствует формированию единой культурной, образовательной и информационной сферы государства.

Нашей задачей является рассмотрение репрезентации образа войны в кинематографе. Каким образом воссоздается образ прошлого на экране, претерпевает ли этот образ существенные изменения по мере отдаления от самого события?

Фильм рассматривается как разновидность медиатекста, направленного на коммуникацию со зрителем. Фильм о войне представляет собой исторический текст. Этот текст не является для реципиента прозрачным, он дискуссионный, а характер нарративного описания в медиасреде придает набору исторических эпизодов общий смысл. Исторический нарратив – это не простое описание или объяснение событий прошлого, в случае с фильмами адресант сталкивается со своеобразной «интерпретацией прошлого» автора. Нарратив представляет собой демонстрацию исторической действительности, элемент же авторской интерпретации необходим для лучшего понимания текста и его содержания. Задачей автора в этом случае является наилучшим образом отобразить те средства,

которые в большей степени будут отображать его понимание прошлого и авторскую позицию.

Вторая мировая война (получившая также название Великой Отечественной) является важным этапом в истории прошедшего столетия. С каждым годом свидетелей этих событий, а тем более участников, становится все меньше. Пропорционально этой временной дистанции с каждым годом все торжественнее и символичнее становятся мероприятия, посвященные победе. В связи с этим особую значимость приобретает вопрос о преемственности знаний, репрезентации образа войны в сознании людей, а также в средствах, являющихся источниками этого знания. Акцент на преемственности и значении сохранения памяти в официальном дискурсе становится все сильнее.

Как пишет Б.Дубин про войну, это – символическое событие – ее (истории России XX века) центр и вместе с тем (в конструировании памяти такой парадоксальный механизм «обращения времен» действует постоянно) ее начало, «исток», дающий саму возможность помнить и представлять историю в качестве осмысленного и структурированного, обозримого и понятного целого (Дубин, 2004). Здесь встает вопрос о механизмах работы коллективной памяти и о том, как образы этой памяти представлены.

Образ войны в российском кинематографе появляется за несколько лет до ее начала, таким примером является фильм «Если завтра война» (Е.Дзиган, Л.Анци-Половский, Г.Березко) 1938 года, в котором на основе документальных сведений демонстрировалась военная мощь СССР и ее готовность к войне. Первые фильмы военных лет создавали образ легкой победы, носили агитационный характер, их темы – успех и сила советского народа. Как, отмечает Е.С. Снявская, прогностический образ войны редко бывает адекватен. Обычно он выдержан в оптимистических тонах, и является ложным (Е.С. Снявская, 1999).

В действительности характер войны не был столь торжественным, как демонстрировалось ранее. Синхронный образ войны, формируемый непосредственно в ходе событий, по мере приобретения реального опыта, был совершенно иным (С.Ю. Жданова, М.Л. Мишланова, 2015). Все, что

находилось ранее под запретом – боль, слезы, потери, предательство – война легализовала. Наиболее яркой картиной, изменившей образ войны в медиатексте, стала работа Ф.Эрмлера «Она защищает Родину» 1943 года. Этот фильм был созвучен реальной истории, правдив, отображал реальные события. Здесь прослеживаются образ жертвы и жертвенности, оккупированной территории как пространства смерти, утопическое изображение партизанского отряда, образ Победы (Youngblood, 2001: 842).

Репрезентация войны в кинематографе и создание ее образа в сознании людей было также продиктовано приказами кинокомитета и цензурой. Необходимо было демонстрировать трудности и жертвы войны, изнуряющий процесс непрекращающихся работ, трудности с коммуникацией, снабжением пищей и боеприпасами. Также в фильмах воспроизводятся моменты опознания убитых родных или друзей; побеги из фашистских лагерей; дети, у которых немцы убили родителей; родители, потерявшие своих детей; вещественные свидетельства издевательств над жителями немецких городов и сел (Фомин, 2006, С.38). Такой образ прослеживается в документальных фильмах «Сталинград» (Л.Варламов, 1943), «Разгром немецко-фашистских войск под Москвой» (Л.Варламов, И.Копалин, 1942).

В послевоенное время ретроспективный образ войны переходит в образ победы, героизма советского народа, триумфа «Падение Берлина» (1949). Этот образ существует в кинематографе в неразрывном единстве с образом угрожающего, злого, бесчеловечного «врага», над которым всегда одерживает победу советский солдат. В данное время и складывается определенный миф, который в настоящее время отображается в кинематографе. Поддержание этого мифа обусловлено необходимостью адаптировать травматичный образ, желание людей забыть и оправдать кошмарный опыт прошлых лет и многочисленные жертвы.

Таким образом, образ войны включает в себя несколько стереотипов: внезапное начало войны «как гром среди ясного неба», последовательный путь к победе, который становится возможным благодаря героизму советского народа и правильному руководству советских властей.

Обращение к психологии человека в фильмах о войне возникает в 60-70-е годы. В это время в фильмах описываются тяготы жизни, с которыми сталкивается человек, его судьба на войне, это фильмы: «Летят журавли» (1957) М. Калатозова, «Баллада о солдате» (1959) Г. Чухрая, «Судьба человека» (1959) С. Бондарчука, «Иваново детство» (1962) А. Тарковского.

По мере отдаления от периода военных действий опыт военных лет становится все более чуждым, представления о событиях того периода в сознании сегодняшнего поколения искажаются, именно поэтому кинематограф выступает в качестве одного из ведущих средств передачи памяти. Представленный нам образ войны является динамичным и эмоционально окрашенным, транслируя идею значимости, величия, сакральности исторических событий. Здесь содержание, чаще всего, связано с сюжетной линией одного героя, описанием его жизненного пути.

Характерно также и то, что события, репрезентируемые в современном кинематографе, создают фантастическое описание войны. Это, скорее, попытка избирательно представить отдельные образы, а не сделать реципиента соучастником военных действий. Об этом свидетельствует отсутствие в фильмах предателей, дезертиров, дихотомичность и абсолютизация в выборе характеристик действующих лиц: «враг-плохой»; «свой-хороший».

В целом, можно заключить, что репрезентация образа войны в фильмах о Великой отечественной войне включает в себя когнитивные и эмоциональные содержательные характеристики. В когнитивном компоненте по мере удаленности от описываемых событий репрезентации становятся все более искаженными: отсутствует описание действительной картины войны, опоры на исторические факты, преобладает принцип лоскутности – создание собирательных образов. Эмоциональный компонент характеризует тенденция к все большей дистанцированности зрителя: в ранних военных фильмах прослеживается идея включенности реципиента в переживания утраты, горя, потери, здесь есть апелляция к семейной истории, рефлексивность. Современные же фильмы отличаются фантастичностью описываемых событий, ориентированы на создание

яркой запоминающейся картины, но не на личностную включенность в эти переживания.

Важно понимать, что данный образ, репрезентируемый в фильмах, закрепляется в сознании людей в тот момент, когда преобладающим оказывается то поколение, которое не принимало участия в самой войне. Фильм становится своеобразным местом памяти, транслирующим знание последующим поколениям.

Список литературы:

1. Дубин Б. (2004) «Кровавая» война и «великая» победа // Отечественные записки. No 5. Цит. по: <http://www.strana-oz.ru/2004/5/krovavaya-voyna-i-velikaya-pobeda>.
2. Ерофеева И.В. Параллели репрезентации концепта «Война» в медиатексте: длиною в 70 лет// Наука и мир. Международный научный журнал, No 5 (21), 2015, Том 2.
3. Жданова С.Ю., Мишланова С.Л. Образ войны в различных семиотических системах / С.Ю. Жданова, С.Л. Мишланова // Вестник ПГГПУ Серия № 1. Психологические и Педагогические науки 2015 Выпуск 1 – Пермь, 2015. – С. 11-17.
4. Жданова С.Ю., А. Строканов, Д. Роджерс, Ш. Барслей «Кроскультурные особенности восприятия и понимания художественного фильма «Аватар» (на примере исследования российских, американских и китайских студентов). Вестника РУДН серия "Психология и педагогика" текст статьи № 3, 2011, С. 44-51. (ВАК)
5. Куприянычева Е.А., Мишланова С.Л. Построение онтологии предметной области «война» на материале лексикографических источников //Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики: материалы ежегодной междунар. конф. г. Екатеринбург, 30–31 января 2015 г. / Урал. гос. пед. ин-т. – Екатеринбург, 2015. – Ч. I. – С. 153–161.
6. Маркина О.С. Социально-психологические особенности восприятия и понимания художественного фильма (на примере фильма Р. Быкова «Чучело»)/ Автор. Дисс. На соис. Ученой степени канд. Псих. Наук. Москва 2010.
7. Мишланова С.Л., Жданова С.Ю. Мультиmodalность репрезентации знания в дискурсе // Гуманитарные чтения РГГУ – 2014: Теория и методология гуманитарного знания. Россияведение. Общественные функции гуманитарных и социальных наук. Гуманитарное знание и образование: сб. материалов. –М.: РГГУ, 2015. – С. 623–636.
8. Моисеева И.Ю. Социально-психологический портрет фронтовика Великой Отечественной войны: на материалах Коми АССР [Эл. ресурс]. –URL: <http://www.dissercat.com/content/sotsialno-zsikhologicheskii-portret-frontovika-velikoi-otechestvennoi-voiny-na-materialakhk#ixzz3b5hDzDf6>.

9. Разлогов К. «Язык кино» и строение фильма // Строение фильма. Сборник статей. М.: Радуга, 1984.
10. Сенявская Е.С. Образ войны как феномен общественного сознания // Война и общество в XX веке. Кн. 3. Война и общество в период локальных войн и конфликтов второй половины XX века. М.: Наука, 2008. С. 487-525.
11. Строение фильма. Некоторые проблемы анализа произведений экрана. Сборник статей. Составитель К. Разлогов. М.: Искусство, 1979.
12. Тагильцева Ю.Р. Методологический анализ информационно-психологической войны: теоретический аспект // Политическая лингвистика. – Екатеринбург, 2012. – №4 (42). – С.175-178.
13. Талавер, А. Память о Великой Отечественной войне в постсоветском кинематографе. Т16. Этапы осмысления прошлого (от 1990-х к 2000-м) [Текст] : препринт WP20/2013/06 / А. Талавер ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 56 с.
14. Strokanov A.A., Zhdanova S.U. Russian and American students' images of their future presidents. Psychology in Russia: State of the Art, 2014. – vol. 7(4). – P. 43–50. / Social psychology [Электронный ресурс]. –URL: http://psychologyinrussia.com/volumes/7_4_2014.php.

References:

1. Dubin B. (2004) «Krovavaya» vojna i «velikaya» pobeda // Otechestvennye zapiski. No 5. Cit. po: <http://www.strana-oz.ru/2004/5/krovavaya-vojna-i-velikaya-pobeda>.
2. Erofeeva I.V. Paralleli reprezentacii koncepta «Vojna» v mediatekste: dlinnoyu v 70 let// Nauka i mir. Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal, No 5 (21), 2015, Tom 2.
3. Zhdanova S.U., Mishlanova S.L. Obraz vojny v razlichnyh semioticheskikh sistemah / S.YU. Zhdanova, S.L. Mishlanova // Vestnik PGGPU Seriya № 1. Psihologicheskie i Pedagogicheskie nauki 2015 Vypusk 1 – Perm', 2015. – S. 11-17.
4. Zhdanova S.U., A. Strokanov, D. Rodzhers, SH. Barslej «Kroskul'turnye osobennosti vospriyatiya i ponimaniya hudozhestvennogo fil'ma «Avatar» (na primere issledovaniya rossijskih, amerikanskih i kitajskih studentov). Vestnika RUDN seriya "Psihologiya i pedagogika" tekst stat'i № 3, 2011, S. 44-51. (VAK)
5. Kuprianycheva E.A., Mishlanova S.L. Postroenie ontologii predmetnoj oblasti «vojna» na materiale leksikograficheskikh istochnikov //Aktual'nye problemy germanistiki, romanistiki i rusistiki: materialy ezhegodnoj mezhdunar. konf. g. Ekaterinburg, 30–31 yanvarya 2015 g. / Ural. gos. ped. in-t. – Ekaterinburg, 2015. – CH. I.– S. 153–161.
6. Markina O.S. Social'no-psihologicheskie osobennosti vospriyatiya i ponimaniya hudozhestvennogo fil'ma (na primere fil'ma R. Bykova «CHuchelo»)/ Avtor. Diss. Na sois. Uchenoj stepeni kand. Psih. Nauk. Moskva 2010.
7. Mishlanova S.L., Zhdanova S.YU. Mul'timodal'nost' reprezentacii znaniya v diskurse // Gumanitarnye chteniya RGGU – 2014: Teoriya i metodologiya gumanitarnogo znaniya. Rossievedenie. Obshchestvennye funkcii gumanitarnyh i social'nyh nauk. Gumanitarnoe znanie i obrazovanie: sb. materialov. –M.: RGGU, 2015. – S. 623–636.
8. Moiseeva I.U. Social'no-psihologicheskij portret frontovika Velikoj Otechestvennoj vojny: na materialah Komi ASSR [Elektronnyj resurs]. –URL:

<http://www.dissercat.com/content/sotsialno-zsikhologicheskii-portret-frontovika-velikoi-otechestvennoi-voyny-na-materialakh-k#ixzz3b5hDzDf6>.

9. Razlogov K. «YAzyk kino» i stroenie fil'ma // Stroenie fil'ma. Sbornik statej. M.: Raduga, 1984.
10. Senyavskaya E.S. Obraz vojny kak fenomen obshchestvennogo soznaniya // Vojna i obshchestvo v HKH veke. Kn. 3. Vojna i obshchestvo v period lokal'nyh vojn i konfliktov vtoroj poloviny HKH veka. M.: Nauka, 2008. S. 487-525.
11. Senyavskaya E.S. Psihologiya vojny v XX veke: istoricheskij opyt Rossii. – M.: ROSSPEHN, 1999. –383 s.
12. Stroenie fil'ma. Nekotorye problemy analiza proizvedenij ehkrana. Sbornik statej. Sostavitel' K. Razlogov. M.: Iskustvo, 1979.
13. Tagil'ceva YU.R. Metodologicheskij analiz informacionno-psihologicheskoy vojny: teoreticheskij aspekt // Politicheskaya lingvistika. –Ekaterinburg, 2012. – №4 (42). – S.175-178.
14. Talaver, A. Pamyat' o Velikoj Otechestvennoj vojne v postsovetском kinematografe. T16. Ehtapy osmysleniya proshlogo (ot 1990-h k 2000-m) [Tekst] : preprint WP20/2013/06 / A. Tala- ver ; Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ehkonomiki». – M. : Izd. dom Vysshej shkoly ehkonomiki, 2013. – 56 s.
15. Stokanov A.A., Zhdanova S.U. Russian and American students' images of their future presidents. Psychology in Russia: State of the Art, 2014. – vol. 7(4). – P. 43–50. / Social psychology [EHlektronnyj resurs]. –URL: http://psychologyinrussia.com/volumes/7_4_2014.php .

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РОССИИ

Тяпкина Т.Ю.

Россия, Российский государственный социальный университет

Аннотация. В статье представлен краткий анализ становления и развития системы социального обслуживания населения в России. Рассматривается возникновение организаций социального обслуживания, их ведомственное подчинение и основные клиентские группы, которым оказывалась помощь.

Ключевые слова: социальная работа, социальное обслуживание, история социального обслуживания, система социального обслуживания.

Милосердие и благотворительность корнями глубоко уходит в начало российской истории. У их истоков стояли великие киевские князья, монастыри, московские и петербургские цари. Уже тогда возникла благородная традиция: забота о престарелых, детях-сиротах, инвалидах, людях немощных, нуждающихся в помощи и внимании. Цари и императрицы открывали специальные дома для «нищих детей», устраивали в городах России госпитали и приюты для незаконнорожденных младенцев, помогали голодным и бездомным, которые содержались за счет городских доходов, пожертвований частных лиц и церкви.

Еще со времен Древней Руси верховная власть стремилась проявлять заботу о детях-сиротах. Идея призрения детей-сирот возникла и развивалась на Руси вместе с развитием христианства, т.е. после 988 г. Забота о них сводилась в основном к подаче милостыни и кормлению сирот и возлагалась на князей и церковь. Не только государство, но и церковь, дворянство и купечество, обладавшие для этого необходимыми

материальными ресурсами, устраивали пристанища для старых, бедных, больных, вдов и сирот, всех, кто нуждался в помощи [2].

Особое значение для общественного призрения и благотворительности имел Устав (996 г.) князя Владимира. Именно он определил общественное призрение как одну из функций государства и послужил началом к устройству благотворительных учреждений в России вплоть до XVIII в. Устав князя Владимира опирался на правила и законы православной греческой Церкви, Правила поместного Собора (347 г.): «Епископы должны суть помогать сиротам и вдовица; вдовицы и нищие, и пришельцы странны и от церкви да питаются, и всякое угодие да приемляют», Нормативные княжеские документы определяли десятину, которая шла на содержание монастырей и церквей, богаделен, больниц, странноприимных домов. Десятину составляли налоги от ссудных дел, торговли, урожая и т.д. [3]

Князь Владимир по примеру своей бабки княгини Ольги открывает ряд богаделен и странноприимных домов в Киеве. В честь своего бракосочетания с византийской принцессой Анной он сооружает там церковь во имя Пресвятой Богородицы, ставшую приютом для всех страждущих. Владимир повелел при этом церкви из своей казны кормить убогих, странных, сирот и вдовиц.

В Киевской Руси призрение детей-сирот было частным делом князя, либо возлагалось на церковь. Русские монархи, вначале киевские князья, а затем и московские цари, совершая акты благотворительности выступали не как олицетворение государства, а как частные лица.

На Руси способ добывания пропитания нищенством считался чуть ли не единственным для вдов, калек и сирот. Со времен татаро-монгольского нашествия старики, женщины и дети, лишившиеся кормильца и защитника, дома и земли, разбредались по землям и пополняли ряды нищих и бродяг. Тогда же в сельских общинах сложился способ помощи приходящим нищим, который стал традиционным. Старейшина или староста деревни распределял пришедших по домам, где им практически обязаны были предоставить пищу и ночлег, а также дать хлеба на дорогу. Если община могла предоставить постоянный приют ребенку-скитальцу, то он оставался

в общине и поступал работником в чей-либо зажиточный дом. Часть малолетних и убогих поступала в монастыри [10].

Ко времени правления Ивана Грозного призрение бедных и страждущих, куда в первую очередь входили дети-сироты, уже начало входить в круг государственных функций управления, осуществляющегося с помощью административных учреждений – приказов. Государство было заинтересовано в развитии благотворительности, стремилось «приохотить сограждан идти на добро и пользу государственные, возбудить охоту к пожертвованиям». Попечение о них также продолжало осуществляться большинством церквей и монастырей и частными лицами.

В период Смутного времени правительство Бориса Годунова заботилось о вдовах и сиротах, причем без различия их подданства и вероисповедания. Как указывалось в летописи, Борис Годунов «не щади никаких средств и ежегодно раздавал в Москве огромные деньги бедным». Предпринятые им меры включали и бесплатную раздачу хлеба бедным и сиротам.

Первый из династии Романовых, царь Михаил Федорович, передал открытие сиротских домов в ведение Патриаршего приказа. Несколько позже, при его сыне Алексее Михайловиче, патриарх Никон получил право принимать от «страждущих» прошения и делать по ним представление царю для дальнейшего разрешения этих просьб. Очевидно, в этот период в Новгороде был открыт первый дом для сирот [9].

Идея постепенного развития социального обеспечения беднейших слоев населения, прежде всего детей-сирот, воплощается в царствование Алексея Михайловича, когда в связи с укреплением центральной власти были созданы специальные приказы, занимающиеся призрением бедных.

В 1682 г. в царствование Федора Алексеевича был подготовлен проект Указа, по которому из общего числа нищих выделялись безродные нищие дети. Здесь же впервые ставился вопрос об открытии специальных домов, где они должны были обучаться грамоте, ремеслам и наукам, которые «зело и во всех случаях нужны и потребны». С этого проекта зарождается идея государственного призрения детей [2].

Первые специальные учреждения для детей-сирот были открыты в XVIII в. В 1706 г. Новгородский митрополит Иов построил за собственный счет при Холмово-Успенском монастыре воспитательный дом для «незаконнорожденных и всяких подкидных младенцев».

Со вступлением на престол императора Петра I в русской благотворительной деятельности начинается новый период, который характеризуется доминирующей ролью государства. В 1720 г. Петр I, борясь с нищенством. Одновременно повелел отдавать детей в гарнизонные школы, а на сельских старост и сотских возложил обязанность собирать с жителей на пропитание нищим.

С середины XVIII века во многих странах начинает формироваться государственная система призрения бедных, наряду с ней формируется и сеть благотворительных учреждений, направленных на оказание помощи, прежде всего отдельным гражданам, попавшим в трудную жизненную ситуацию. Все это требовало, с одной стороны, изменения социальной политики государства, в частности нормативно-правового обеспечения социальной поддержки нуждающихся; с другой – специальную подготовленность людей, которые могли оказать квалифицированную помощь. Такими специалистами стали социальные работники, а их профессиональная деятельность получила название социальной работы.

В 1763 г. Екатерина II издала Указ об основании в Москве Воспитательного дома для «приносных детей». Российские монархи рассматривали призрение детей-сирот не только как систему материального обеспечения и прокормления, но также как воспитание полезных членов общества. С этой целью в приютах стали вводить обучение питомцев грамоте, профессиональным знаниям. В 1770 г. состоялось торжественное открытие воспитательного дома «Для призрения несчастнорожденных детей, сирот и бедняков» в Петербурге. Жителей провинции призывали проявлять милосердие к брошенным детям, принимать и воспитывать их в своих семьях до определенного возраста, а затем привозить в воспитательные дома. За это приемным родителям выплачивалось вознаграждение: за двухлетнего – 10 руб., за трехлетнего – 17 руб., за пятилетнего – 30 руб.

В 1796 г. вышел именной Указ Павла I о назначении императрицы Марии Федоровны руководителем всеми социальными учреждениями России. За 30 лет деятельности Мария Федоровна значительно расширила сеть подведомственных учреждений. При ее непосредственном участии было открыто большое количество благотворительных больниц, институтов, сиротских домов, опытных воспитательных домов для глухонемых и слепых детей, богаделен для вдов военных и гражданских чинов, училищ для солдатских дочерей, а также для детей нижних чинов морского ведомства. В каждом заведении были созданы советы, члены которых назначались по усмотрению императрицы, а их число определялось соответствующими уставами [1].

После смерти Марии Федоровны учреждения ее имени продолжали развиваться. В 1854 г. они были преобразованы в Ведомство учреждений императрицы Марии – Мариинское ведомство. Число патронируемых им учреждений постоянно увеличивалось. На 1 января 1899 г. в него входили 683 благотворительные организации и учреждения. В 1871 г. для управления делами Ведомства был организован Опекунский совет.

Помимо Мариинского ведомства в России создавались и другие. В 1802 г. было основано Филантропическое общество, которое в 1816 г. было реорганизовано в Императорское человеколюбивое общество. Общество курировалось лично императрицей, входили в него видные государственные и общественные деятели того времени. К началу XX в. состав Человеколюбивого общества входили 212 благотворительных учреждения: 41 благотворительное общество и 171 заведение.

1 сентября 1895 г. вышел Указ императора Николая II об учреждении Попечительства о домах трудолюбия и работных домах. Согласно Указу деятельностью нового органа руководила супруга императора Александра Федоровна. Только за три года Попечительство открыло 274 благотворительных учреждения, среди них – Дом трудолюбия в Кронштадте, Первый Ольгинский приют трудолюбия и многие другие.

В России благотворительные учреждения делились на благотворительные заведения и благотворительные общества [5].

К первым относились учреждения, в которых нуждающиеся либо постоянно жили, либо приходили в них переночевать, поесть, т.е. заведения, где люди могли получить социальные услуги. Благотворительные общества представляли собой добровольные объединения лиц. Их деятельность сводилась к оказанию помощи нуждающимся деньгами или вещами, а также учреждению и содержанию благотворительных заведений.

Всего к началу XX в. в России насчитывалось 7349 благотворительных обществ и 7505 благотворительных заведений, т.е. 14 854 благотворительных учреждения. Бюджет благотворительной системы складывался так: 25% составляли поступления из казны, земств, городов и сословных учреждений, а 75% - средства от частной благотворительности и добровольных пожертвований. Общее число лиц, получивших помощь в течение 1899 г. превышало 7 млн. человек [5].

Благотворительность занимала важное место в жизни России до Октябрьской революции 1917 г. Все благотворительные заведения делились на шесть типов: 1) призрения (как детей, так и взрослых); 2) дешевого и бесплатного обучения; 3) дешевого и бесплатного проживания; 4) дешевого и бесплатного питания; 5) трудовой помощи; 6) лечебной помощи. Наиболее распространенным направлением деятельности было призрение. Сюда относилось около 55% всех заведений [6].

С середины XIX в. за приказами общественного призрения прочно закрепилась дурная слава в связи с низким качеством организации социальной помощи и злоупотреблениями чиновников. Несмотря на жесткий административный контроль, учреждения общественного призрения в различных губерниях не имели четких принципов организации и слабо взаимодействовали с благотворительными заведениями Ведомства учреждений императрицы Марии, частными благотворительными институтами [8] и корпоративными организациями социальной помощи. И хотя Ведомство учреждений императрицы Марии и Императорское человеколюбивое общество в некоторой степени аккумулировали передовой опыт социальной помощи, их деятельность не могла серьезно изменить положение дел. До середины 50-х гг. XIX в.

«государственно-общественное призрение» и частная благотворительность в стране развивались медленно. С 1862 г. процесс несколько ускорился, т.к. министру внутренних дел было предоставлено право учреждать благотворительные общества, а с 1869 г. и утверждать уставы заведений общественного призрения и частной благотворительности. Если Императорское человеколюбивое общество к 1900 г. содержало 225 заведений, то Министерству внутренних дел были подведомственны 6895 учреждений [7].

Статья 179 Манифеста 19 февраля 1961 г. гласит: «На крестьянские общества возлагается обязательное отправление следующих мирских обязанностей: ... п. 6. Призрение круглых сирот». В последовавших за ним законоположениях о земских учреждениях и городском самоуправлении всем сословиям Российской империи вменялось требование обязательного призрения детей, призрение подкидышей возлагалось на земства. В 1882 г. была запрещена ночная работа детей до 12 лет, введено обязательное посещение школ работающим подросткам. Финансирование системы общественного призрения носило двойственный характер – государственная и частная благотворительность.

В 1864 г. Правительствующий Сенат издает Положение о церковно-приходских попечительствах и церковных братствах, которым предоставляет прихожанам право организовывать приходские общества на основании утверждавшихся Министерством внутренних дел уставов. За период до 1900 г. число приходских попечительств и братств составило около 18, 6 тыс. Если сравнивать эту цифру с числом учреждений, оставшихся на балансе государственного Ведомства православного исповедания (3358), то можно сказать, что рациональная децентрализация прошла успешно [4].

Большую роль в развитии общественного призрения играли земства. **Земство** как социально-политический институт возникло в России во второй половине XIX в. Благодаря ему в государственную жизнь включились многие тысячи людей. Так, на земской службе в 1914 г. находилось 75 тыс.

человек. Сами земства стали создаваться с февраля 1865 г., и их введение затянулось до 1876 г.

Земские учреждения включали в себя распорядительный (земское собрание) и исполнительный (земская управа) органы. Деятельность органов земского самоуправления осуществлялась гласно. Земские собрания, особенно уездные, были доступны для всех желающих. Земские учреждения ведали просвещением, здравоохранением, строительством дорог и решением других социально-экономических проблем местного значения. Земства должны были заниматься народным продовольствием и благотворительностью, промышленностью и торговлей, почтой, страхованием, материальной помощью и т.д. Благодаря земствам впервые в России медицина пришла к крестьянам, а в селах появились учителя. Медицинская помощь населению к концу XIX в. стала регулярной. Открывались новые больницы, фельдшерские и акушерские школы, аптеки. Резко сократилась смертность населения.

Общественное призрение через деятельность земств получило весомую поддержку. Расходы земств на общественное призрение в 1890-м г. стояли на третьем месте среди так называемых «необязательных» статей бюджета (около 10%), уступая лишь расходам на здравоохранение (более 36%) и народное образование (более 25%) [8]. По Положению о губернских и уездных земских учреждениях от 1 января 1864 г., введенному в 34 губерниях России, земским учреждениям передавались функции губернских приказов общественного призрения и больничных советов, а также право участия в организации народного образования. В ведение земств поступило 113 богаделен и домов призрения (для неизлечимых больных), 23 сиротских дома, 791 фельдшерский пункт в сельской местности и 519 небольших городских лечебницы [8].

По земскому положению 1864 г. государство передавало земских учреждениям все расходы по общественному призрению, в том числе по управлению благотворительными капиталами и имуществами, дела по призрению богоугодных и общественных заведений, призрению семейств чинов запаса. Такого рода повинности были обязательными, а расходы на

медицину и образование – дополнительными. Тем самым государство дистанцируется от вопросов социальной помощи и защиты населения, перекладывая данную заботу в ведение органов местного самоуправления.

Общественное призрение в городах было поручено органам городского самоуправления. По «валовому» показателю их деятельность даже превышала земскую. К середине 1890-х гг. около 80% всех расходов городов на общественное призрение приходилось на города 34 губерний, где, в свою очередь, более 84% выпадало на долю Санкт-Петербурга, Москвы и Одессы (Херсонской губернии). В 1889 г. только в Москве насчитывалось 489 благотворительных учреждений, из них 225 оказывали помощь взрослым, 198 – детям, 66 оказывали медицинскую помощь. Из 198 заведений для детей 42 составляли детские приюты, 28 – заведения смешанного типа (с предельным количеством интернированных детей) и 128 – училища и школы для проходящих [2].

Во второй половине XIX в. сеть общедоступных больниц, школ, приютов, столовых, мастерских, училищ охватывает практически всю Россию. Всего к началу XX в. в России насчитывалось 7349 благотворительных обществ и 7505 благотворительных заведений, т.е. 14 854 благотворительных учреждения. Их средства (недвижимость, капиталы, ежегодные доходы) составляли 404 246 495 руб., из которых недвижимость оценивалась в 142 246 495 руб., а капиталы, проценты с них, доходы от недвижимости, членские взносы и др. – в 262 597 303 руб. Доходы всех учреждений в 1897 г. составили 59 311 787 руб., расходы – 48 574 455 руб. Общее число лиц, прибегнувших к благотворительной помощи в течение 1899 г., насчитывало 7 млн. человек. При этом благотворительные общества оказали помощь 1,8 млн. человек, а заведения – 5,2 млн. [5]

Список литературы:

1. 300 лет. История российских социальных служб. Хронограф. – М., 2001.
2. Бадя Л.В. Благотворительность и меценатство в России: краткий исторический очерк. – М., 1993.
3. Благотворительная Россия: история государственной благотворительности в России: в 2-х т. – СПб., 1903.

4. Благотворительность в России: в 2-х т. – Т.1. – СПб., 1907. – С. 30.
5. Водопьянова Е.В. Доставка бедным людям пособий всякого рода// Военно-исторический журнал. – 2002. - №4. – С. 60 – 62.
6. Гатилова Л.С. Благотворительные учреждения в Курске в конце XIX – начале XX в.// Курск: документы, воспоминания, статьи. – Курск, 1997. – С. 165.
7. Линденмейер А. Добровольные благотворительные общества в эпоху Великих реформ// Великие реформы в России. 1856 – 1874/ под ред. Л.Г. Захаровой и Б. Эклофа. – М., 1992. – С. 286.
8. Максимов Е.Д. Очерк частной благотворительности в России. – СПб., 1897-1998.
9. Мельников В.П., Холостова Е.И. История социальной работы в России. – М., 1998.
10. Рудов А. беспризорная Россия// Индекс/ Досье на цензуру. – 2002. - №17.
11. Семин О.В. Становление государственного призрения в России в XVII веке (историко-социальный аспект): дисс. ... к.и.н. – М., 2005.
12. Старовойтова Л.И. Социальное образование: становление и современное состояние// Вестник Учебно-методического объединения вузов России по образованию в области социальной работы. – 2012. - № 2. – С. 22-32.
13. Тяпкина Т.Ю. Опыт деятельности молодежных общественных организаций в сферах воспитания, образования и формирования трудовой активности (60-е – 80-е годы XX века): дисс. ... к.и.н. – М., 2013.

SECTION 6.

ECONOMIC SCIENCE

THE QUANTITATIVE ANALYSIS OF SCIENTIFIC DEVELOPMENT OF RESEARCH UNITS IN POLAND. A CASE STUDY OF THE CRACOW UNIVERSITY OF ECONOMICS

MONIKA HAMERSKA, PAWEŁ LULA

POLAND, CRACOW UNIVERSITY OF ECONOMICS

1. Introduction

Analysis of scientific development of research units is fundamental to management of R&D sphere. It helps to monitor, control and predict the current and future development of scientific entities and their employees. Also it helps to identify strong and weak points of units and refine their structure and a scope of activity. Details concerning activity of scientific units should form the base for their funding.

The main goal of the paper can be stated as presentation and evaluation of the system of quantitative analysis of departments existing in the structure of the Faculty of Management of the Cracow University of Economics in Poland. In order to deliver complete description of solutions implemented at the Faculty of Management it seems to be necessary to show the broader context forms by legal solutions for evaluation and funding of public research institutions in Poland. These regulations can be treated as a background for solutions used for particular universities. Presented in the paper the case study of the Cracow University of Economics allows to formulate some conclusions concerning evaluation and financing systems used for scientific units. These remarks are stated in the last part of the paper.

2. Research units in Poland

In 2013 gross domestic expenditure on research and experimental development in Poland amounted to 14424 million Polish zloty (that is 0,87% of Polish GDP). And the number of R&D personnel achieved the level of 145,6 thousand persons (incl. 73,8 thousand in higher education sector, 18,7 thousand persons in research institutes and 7,4 thousand persons in institutes of Polish Academy of Science)⁴.

The R&D personnel mainly works for various types of scientific institutions which can be called as scientific units and can be defined as institutions which conduct permanent research activity. According to Polish legal regulations scientific units in Poland are divided into⁵:

- divisions of higher schools (mainly faculties),
- scientific units of Polish Academy of Science,
- research institutions,
- others.

3. The evaluation of scientific units in Poland

According to the Polish legal regulations all research units are evaluated by Committee for Evaluation of Scientific Research Institutions (in Polish: *Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych /KEJN/*). The results of the evaluation influence the level of governmental funding for them. The last evaluation was carried out in 2013 and covered the period of 2009-2012 , next will be performed in 2017.

The algorithm for evaluation of scientific units was presented in the Regulation of Ministry of Science and Higher Education⁶ published in 2012 and is based on pairwise comparison method used for solving multicriteria ranking problems.

⁴ Nauka i technika w 2013 r. (Science and technology in 2013). Informacje i opracowania statystyczne. Central Statistical Office of Poland, Warsaw 2014

⁵ The Act of 30 April 2010 on the Principles of Financing Science, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20100960615>

⁶ Regulation of the Minister of Science and Higher Education of 13 July 2012 concerning the criteria and procedures for the award category of scientific entities (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym), <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120000877>,

The main goal of the evaluation can be stated as ranking and category assignment of scientific units. During categorisation every unit obtains category: A+, A, B or C.

In the evaluation carried out in 2013 units from different fields of science and different types of institutions were considered. The number and the structure of the set of research units covered by evaluation in 2013 is presented in the Table 1.

Table 1 - The number and structure of Polish scientific units evaluated in 2013

Description	Basic units of universities (faculties)	Other units (institutes of Polish Academy of Science, research Institutes, other)	Total
Humanities and Social Sciences	276	27	303
Life Sciences	162	71	233
Exact Sciences and Engineering	216	107	323
Arts And Creativity	67	36	103
Total	721	241	962

Source: KEJN

During the valuation process four criteria are taken into account. They are presented in Table 2. In the last column weights for each criterion is indicated. It should be noticed that for every field of science different weights were used.

The algorithm used for units' ranking and category assignment has several steps.

Table 2 – Criteria used in evaluation process of Polish scientific units in 2013

Criterion name	Description	Weights (for humanities and social science)
Scientific and/or creative achievements	Points for best publications (number of publication taken into account is three times greater than the number of employees)	0,65
Scientific potentiality	Factors related to the process of conferring scientific degrees, for example: the number of domains in which an entity can confer scientific degrees or the number of degrees conferred by an unit	0,15
Tangible benefits of the scientific activity	Financial incomes from grants	0,05
Intangible benefits of the scientific activity	Additional points for non-financial achievements (this element of evaluation is based on experts' opinions)	0,15

Source: own elaboration

Step 1. Division all units into groups of similar units

In the first step all scientific units were divided into groups of similar units. During this process two main features are regarded: field of science and unit's size. As a result of dividing all 962 units 60 groups were established. It is worth to mention that all faculties of the Cracow University of Economics were assigned to one group identified as the group *HS1EK* which contained 93 units.

Step 2. Defining two artificial units (dividing points)

In the next step for every group of similar units two artificial entities were defined: unit A_1 and unit A_2 . Unit A_1 was defined as a dividing point between units assigned to category A and category B. Likewise, unit A_2 – as a dividing point between category B and C. The values of attributes (criteria) for artificial units were defined by experts.

Step 3. Pairwise comparison for each criterion

Within each group every pair of units were compared. This calculation was performed separately for each criterion (described in the Table 2). For two units u_i and u_j the result of comparison is a number $cmp(u_i, u_j)$ taken from the range

$[-1,1]$ where value -1 means that u_1 is significantly worse than u_2 . Value +1 indicates superiority of u_1 . For two similar units the result of comparison is 0. Also all interposing values from the range $[-1,1]$ are allowed. During calculation also two artificial units were compared with real objects. After comparing all pairs of objects the results of comparison were summed up for each unit. The schema of calculation described in this step is presented in Table 3.

Table 3 – Schema of pairwise comparison on scientific units in *HS1EK* group of similar units

	A_1	A_2	u_1	u_2	...	u_{93}	c_i
A_1	$c(A_1, A_1)$	$c(A_1, A_2)$	$c(A_1, u_1)$	$c(A_1, u_2)$	...	$c(A_1, u_{93})$	$\sum c(A_1, x)$
A_2	$c(A_2, A_1)$	$c(A_2, A_2)$	$c(A_2, u_1)$	$c(A_2, u_2)$	...	$c(A_2, u_{93})$	$\sum c(A_2, x)$

Source: own elaboration

This way of calculation should be repeated for every criterion. Let c_{ik} indicates the sums (last column of the table) for the i -th unit related to the k -th criterion.

Step 4. Aggregation

Calculation of total score for every unit is performed during aggregation stage. The following formula is used:

$$sc_i = \sum_{k=1}^4 w_k c_{ik}$$

where sc is a vector of scores for units and an element sc_i is a score for i -th scientific unit. Value w_i is a weight for the k -th criterion, and the value c_{ik} is a partial score for i -th unit related to the k -th criterion.

Step 5. Ranking and category assignment

In the last step of calculation scientific real units and two artificial units are ordered according to the total scores (calculated in the way presented in the step 4). Positions of artificial object A_1 serves as a dividing point between category A and B. Object A_2 indicates the border between category B and C. A group of best

units from category A forms an A+ category (this element of the procedure of evaluation is based on experts' opinions).

4. The evaluation of chairs at the Faculty of Management of the Cracow University of Economics

Cracow University of Economics (CUE) is the largest university of economics in Poland, founded in 1925. It has about 23000 students and offers about 20 program studies for first, second and third stage. Cracow University of Economics has four faculties (Faculty of Management, Faculty of Economics and International Relations, Faculty of Finance, Faculty of Commodity Science). Each of them consists of numerous chairs. Faculties of CUE, as basic units of university, are evaluated by the Committee for Evaluation of Scientific Research Institutions every four years. In the evaluation carried out in 2012 (which covered the period 2009-2012) all faculties of Cracow University of Economics were evaluated in a group of 93 research units from humanities and social science and all received category A.

The results of faculties' evaluation have great influence on the amount of money obtained by a given unit from the Ministry for funding basic research (statutory research). From year to year the funds allocated by the Government to finance basic statutory activities are lower. Therefore, in 2010, the Faculty of Management introduced the algorithm that is used for the allocation of funds received by the Faculty for the financing of the basic statutory activities. One of the primary goals of the algorithm is to support decision-making processes regarding the allocation of scarce financial resources among chairs existing at the faculty. Other goals of the implementation of the new method of fund allocation among scientific units at the Faculty of Management embraced:

1. encouragement for publishing research results in leading journals and at scientific conferences,
2. obtaining scientific degrees and titles by academics,
3. applying for external sources (National Science Centre, EU grants, international research programmes) for research activity,
4. development of internationalization of scientific activity.

Introduced method of chairs' evaluation and fund allocation was to support the position of Faculty of Management in the ministerial ranking of scientific units and increase the governmental subvention for it. These two levels of evaluation and fund distribution are very much interrelated with main ties presented on Fig. 1.

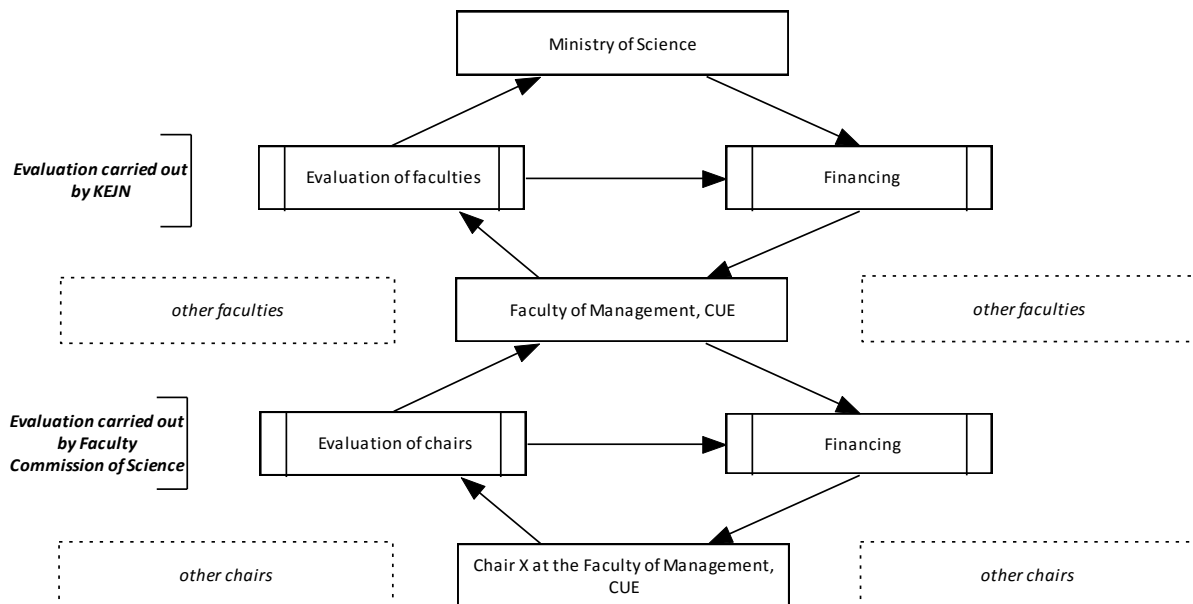


Fig. 1. Relations between systems of evaluation and fund distribution at the level of Ministry of Science and at the level of Faculty of Management, CUE

Source: own elaboration

Also it is worth to notice that the algorithm was to motivate employees to publish and consequently gain higher scientific degrees and titles. Another aim was to motivate employees to raise funds for scientific research. Introduced at the Faculty of Management algorithm distributes funds according to the results. The algorithm used for the allocation of funds for scientific activities consists of four components:

1. Points for scientific publications prepared by employees from a given chair in previous two years (weight: 0,7),
2. Efficiency in publications (points for publications per 1000 Polish zloty of the ministerial subvention). This value is calculated as number for points for publication gathered by a given chair divided by the amount of subvention for this chair in previous two years (weight: 0,1),

3. Efficiency in obtaining scientific degrees (points for degrees per 1000 Polish zloty). Calculated as a number of points divided by the amount of subvention for a given chair in previous two years (weight: 0,1),
4. Efficiency in obtaining external research grants (amount of money obtained from research grants from external sources per 1000 Polish zloty of ministerial subvention). This value is calculated as the amount of money obtained from external sources (research grants) divided by the amount of subvention for a given chair in previous two years (weight: 0,1).

During calculation for every chair existing at the Faculty of Management four parameters are calculate:

- P_i – publication activity index related to points for scientific publications for a i -th chair,
- EP_i – efficiency in publication for the i -th chair,
- ED_i – efficiency in obtaining scientific degrees of the i -th chair,
- EG_i – efficiency in obtaining external research grants of the i -th chair.

For evaluation of publication activity papers and monographs are taken into account. Points are assigned according to rules determined in regulation of the Ministry of Science and Higher Education. The schema of calculation is presented in the Table 4.

Table 4 – Calculation of publication activity index

Chairs	Points for publications		Points for publication – for whole period of evaluation	Publication activity index
	First year covered during evaluation	Second year covered during evaluation		
Chair 1	x_{11}	x_{12}	$X_1 = x_{11} + x_{12}$	$P_i = X_1 / \sum_{i=1}^n X_i$
Chair 2	x_{21}	x_{22}	$X_2 = x_{21} + x_{22}$	$P_2 = X_2 / \sum_{i=1}^n X_i$
...	...	...	...	...
Chair n	x_{n1}	x_{n2}	$X_n = x_{n1} + x_{n2}$	$P_n = X_n / \sum_{i=1}^n X_i$
Total			$\sum_{i=1}^n X_i$	

Source: own elaboration

The efficiency related to publication activity was calculated using the formulas contained in the Table 5.

Table 5 – Calculation of the indexes related to efficiency in publication

Chairs	Points for publications		Points for publications – Total (X_i)	Subvention for chair from ministerial grants		Subvention – Total (Z_i)	Index of efficiency in publication
	First year	Second year		First year	Second year		
<i>Chair 1</i>	x_{11}	x_{12}	$X_1 = x_{11} + x_{12}$	z_{11}	z_{12}	$Z_1 = z_{11} + z_{12}$	$EP_1 = \frac{X_1 * 1000}{Z_1}$
<i>Chair 2</i>	x_{21}	x_{22}	$X_2 = x_{21} + x_{22}$	z_{21}	z_{22}	$Z_2 = z_{21} + z_{22}$	$EP_2 = \frac{X_2 * 1000}{Z_2}$
<i>Chair n</i>	x_{n1}	x_{n2}	$X_n = x_{n1} + x_{n2}$	z_{n1}	z_{n2}	$Z_n = z_{n1} + z_{n2}$	$EP_n = \frac{X_n * 1000}{Z_n}$
Total							$\sum_{i=1}^n EP_i$

Source: own elaboration

Efficiency in obtaining scientific degrees is calculated as a number of points for obtained scientific degrees and titles per 1000 Polish zloty of ministerial subvention obtained by a given chair in previous two years. Points for obtained degrees were defined in the following way:

- PhD – 2 points,
- Habilitation – 4 points,
- Professorship – 6 points.

The component representing efficiency in obtaining scientific degrees was calculated using the formulas contained in the Table 6.

Table 6 – Calculation of the indexes related to efficiency in obtaining scientific degrees and titles

Chairs	Number of degrees and titles obtained in a given chair in the previous two years			Ministerial subvention in the previous two years	Index of efficiency in obtaining scientific degrees and titles
	PhDs	Habilitation	Professorships		
<i>Chair 1</i>	PhD_1	H_1	Pr_1	Z_1	$ED_1 = 1000 \frac{2PhD_1 + 4H_1 + 6Pr_1}{Z_1}$
<i>Chair 2</i>	PhD_2	H_2	Pr_2	Z_2	$ED_2 = 1000 \frac{2PhD_2 + 4H_2 + 6Pr_2}{Z_2}$
<i>Chair n</i>	PhD_n	H_n	Pr_n	Z_n	$ED_n = 1000 \frac{2PhD_n + 4H_n + 6Pr_n}{Z_n}$
Total					$\sum_{i=1}^n ED_i$

Source: own elaboration

Efficiency in obtaining external research grants is the last component of the presented method. This value is calculated as the amount of money obtained from external sources (research grants) per 1000 Polish zloty of ministerial subvention obtained by a given chair in previous two years. Formulas for the calculation of the final component of the algorithm are presented in the Table 7.

Table 7 – Calculation of the indexes related to efficiency in obtaining research grants from external sources

Chairs	Amount of money for research obtained from external sources			Ministerial subvention in the previous two years	Index of efficiency in obtaining research grants from external sources
	First year	Second year	Total		
<i>Chair 1</i>	G_{11}	G_{12}	G_1	Z_1	$EG_1 = 1000 \frac{G_1}{Z_1}$
<i>Chair 2</i>	G_{21}	G_{22}	G_2	Z_2	$EG_2 = 1000 \frac{G_2}{Z_2}$
...	...	...	...	...	...
<i>Chair n</i>	G_{n1}	G_{n2}	G_n	Z_n	$EG_n = 1000 \frac{G_n}{Z_n}$
Total					$\sum_{i=1}^n EG_i$

Source: own elaboration

The final evaluation can be obtained as a weighted sum of normalized values of all indexes calculated above. The final assessment of the i -th chair is defined as:

$$EVAL_i = 0,7 \times P_i + 0,1 \times \frac{EP_i}{\sum_{k=1}^n EP_k} + 0,1 \times \frac{ED_i}{\sum_{k=1}^n ED_k} + 0,1 \times \frac{EG_i}{\sum_{k=1}^n EG_k}.$$

The amount of money obtained by the Faculty of Management as a ministerial subvention is distributed among chairs proportionally to their final assessment $EVAL_i$.

5. Conclusions

Five years ago the Faculty of Management decided to introduced the quantitative method of evaluation of chairs and distribution of ministerial subvention among them. The experience gained from this period allows to point out main advantages of qualitative approach to assessment and financing of chairs: objectivity, transparency, comparability, possibility of creation of research development policy. Of course also some disadvantages exist. Observations show that the difficulty in quantitative assessment of research achievements can cause main problem. The study confirms the necessity of consistency between policy at the level of state, universities and faculties and necessity of stability. Changes in the algorithm may insinuate uncertainty among employees and decrease their research productivity.

References:

1. Nauka i technika w 2013 r. (Science and technology in 2013). Informacje i opracowania statystyczne. Central Statistical Office of Poland, Warsaw 2014
2. The Act of 30 April 2010 on the Principles of Financing Science, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20100960615>
3. The Regulation of the Minister of Science and Higher Education of 13 July 2012 concerning the criteria and procedures for the award category of scientific entities, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120000877>

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО БАНКОВСКОГО КОНТРОЛЯ

АБДУМАТОВ К.А.

КЫРГЫЗСТАН, КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Ж. БАЛАСАГЫНА

Аннотация. В статье рассматриваются Концепция развития финансового банковского контроля в Кыргызской Республике. Особое внимание уделено комплексу решений законодательного уровня

Ключевые слова: Базельские принципы, банковский надзор, риск-ориентированный надзор, содержательный надзор.

Abstract. The article describes the concept development of banking financial control Particular attention is paid to making the complex legislative level.

В Кыргызстане создана достаточно прогрессивная законодательная база регулирования банковской деятельности, позволившая достичь значительных результатов. Однако в силу ряда причин банковская система развивается медленнее, чем ожидалось, в том числе по причине замедления процесса развития законодательства и из-за отсутствия некоторых важных инфраструктур и институтов. Наряду с институциональным развитием небанковских сегментов финансового сектора важнейшим путем развития банковской системы является модернизация системы банковского контроля.

В этой связи нами предлагается концепция модернизации системы банковского контроля, изложенная ниже в формате комплекса, состоящего из нижеперечисленных решений законодательного уровня, которая, на наш взгляд, способна значительно повысить эффективность контрольного поля банковской деятельности в Кыргызстане.

1. Значительным риском в банковской деятельности нужно считать риск операций с инсайдерами. Это объясняется тем, что инсайдеры,

особенно мажоритарные акционеры, имеют сильные рычаги воздействия на принимаемые в банках текущие и стратегические решения. Если же учитывать, что инсайдеры нередко имеют собственный бизнес, в Кыргызстане это встречается повсеместно, то нетрудно предугадать, что в банках перманентно ведутся поиски лазеек и завуалированных технологий. Таких проблем практически не возникает, если основными акционерами банка являются системные структуры и, наоборот, риски усиливаются в случае контролирования банка ограниченным числом физических лиц.

В качестве аффилированных лиц необходимо также рассматривать аутсайдеров, имеющих по тем или иным причинам возможность оказывать влияние на принятие решений в банках. В качестве таковых, бесспорно, следует иметь в виду высокопоставленных государственных чиновников. В Законе КР «О банках и банковской деятельности» установлено, что министры и прочие высокопоставленные государственные чиновники не могут быть членами советов банков. Мы думаем, что необходимо усилить эту норму, поскольку эти лица могут иметь влияние на банки и без членства в составе совета, особенно если они – действующие, а не бывшие, высокопоставленные государственные чиновники. Еще одной категорией, имеющей реальные рычаги воздействия на принимаемые в банках решения, являются значительные кредиторы – крупные вкладчики, институциональные кредиторы, клиенты, имеющие значительные остатки на своих банковских счетах и управляющие большими денежными потоками. Поэтому данная категория лиц также должна быть отнесена к аффилированным лицам с установлением соответствующих ограничений в области активных операций с ними.

2. Еще одной первостепенной проблемой является регулирование процесса формирования уставного капитала банка, т.к. дальнейшие инсайдерские риски и стратегия развития банка во многом предопределяются составом мажоритарных акционеров (значительных участников). Благодаря поправкам, внесенным в закон КР «О банках и банковской деятельности», установлены более жесткие требования к

приобретению значительного участия в капитале банка, что, бесспорно, является позитивным шагом.

Однако процедуры предварительного согласования с НБ КР приобретения значительного участия в капитале банка, на наш взгляд, остаются несовершенными. Следует отметить, что некоторое усиление регулятивных механизмов по отношению к значительному и прочему участию в уставных фондах произошло также благодаря введению в Закон КР «О банках и банковской деятельности» статьи, ограничивающей перечень потенциальных участников. Но при исполнении даже подобных жестких законодательных норм и процедур Национальный банк время от времени вынужден допускать очевидных неэффективных мажоритариев к значительному, а нередко и к почти 100-процентному участию. На первый взгляд, конечно, к этим лицам сложно предъявлять претензии. Тем более что в основном подобные акционеры являются очень влиятельными в политических или предпринимательских кругах лицами и Национальному банку может не хватить власти для принятия эффективных решений. Необходимо также законодательно запретить право участия в капиталах путем финансирования из оффшорных источников.

Еще одной проблемой является идентификация подлинных акционеров банка, т.к. нередко в роли таковых выступают «подставные» лица, а реальные собственники управляют банком в «дистанционном» режиме, что создает дополнительные риски как в области инсайдерских сделок, так и прочих информационных и контрольных процедур.

В этом контексте считаем необходимым законодательное закрепление упомянутых полномочий и процедур за национальным банком Кыргызстана, что значительно повысит эффективность системы банковского контроля.

3. Одной из наиболее важных и сложных задач банковского регулирования является выбор рационального подхода к режимам иностранного участия в капиталах банков. Наши наблюдения и мировой опыт свидетельствуют, что большинство развивающихся и переходных стран стремятся способствовать интеграции своих финансовых секторов

в международные финансовые рынки, осуществляя значительные шаги в направлении унификации своих законодательств, обеспечения конвергенции механизмов контроля на основе стандартов «Базель-2», развития институциональных основ финансового посредничества. Однако, как уже показано выше, банковские системы этих стран все еще остаются неадекватно малыми, к тому же они не способны стать провайдерами иностранных банков и финансовых организаций в кредитовании своих реальных секторов экономики, особенно крупных долгосрочных проектов. Проблема не решается также и в случае прихода на локальный рынок глобальных игроков путем создания дочерних организаций с обособленным капиталом, т.к. лишь в редких случаях при создании дочерних структур, особенно в странах с малоемкой экономикой, головные банки готовы обособлять крупный капитал. Необходимо модернизировать банковское законодательство, установив, что в случае наличия следующих трех предусловий иностранный банк может открывать в Кыргызстане филиал без наделения обособленным капиталом с правом осуществления полноценной банковской деятельности по лицензии НБКР:

- банк зарегистрирован и действует по лицензии страны, являющейся членом Базельского комитета по банковскому контролю (Basel Countries);
- Национальный банк Кыргызстана имеет соглашение с органом контроля страны банка относительно осуществления совместного контроля за деятельностью банка при наличии согласия последнего на учреждение в Кыргызстане филиала;
- банк имеет высокий рейтинг (AAA, AA+) какого-либо признанного рейтингового агентства (Moody's, S&P и др.), а также аудиторское заключение от первоклассных аудиторских компаний (KPMG, Arthur Anderssen и др.).

Если одно из вышеотмеченных требований не будет удовлетворено, нельзя допускать создания филиалов без обособленного капитала. В случае если рейтинг головного банка упадет ниже установленного

минимума, НБ КР может отозвать лицензию и/или приостановить деятельность филиала на территории Кыргызстана.

4. Необходимо выделить также проблему формирования наиболее рациональных с точки зрения контроля организационных структур управления банками. Закон КР «О банках и банковской деятельности» устанавливает минимальные требования к составу органов управления банком и в качестве обязательных позиций указывает на обязательность наличия должностей председателя правления и главного бухгалтера, а также подразделения внутреннего аудита. Одной из нерешенных к настоящему времени проблем в области теории и практики банковского контроля остается проблема искажения информации в процессе ее прохождения из банков в контрольные органы, в первую очередь, под влиянием инсайдеров. Поэтому, на наш взгляд, наиболее эффективным решением проблемы может стать законодательное закрепление принципа двойной подотчетности внутреннего аудита: совету банка и органу контроля, который должен быть обязан при выявлении нарушений в течение одного дня информировать о них НБ КР и совет банка. При дезинформации или не выявлении нарушений работники внутреннего аудита закономерно должны нести первоочередную ответственность (в т.ч. административную и уголовную). Такой подход исключает конфликт интересов внутри банка, минимизируя тем самым инсайдерские риски. Подобная ответственность не предусмотрена также для работников контрольного органа. Если в каком-то банке обнаружатся серьезные нарушения, ранее не замеченные (не обнаруженные, либо не учтенные преднамеренно) работниками НБКР при совершении инспекционных проверок, то работникам органа контроля также следует нести ответственность вплоть до уголовной, чего, к сожалению, пока нет в действующем банковском законодательстве. Еще одним моментом усиления системы корпоративного управления в банках может служить установление законодательного требования относительно участия в совете банков не только представителей мажоритарных, но и миноритарных акционеров.

5. Важной фигурой в системе корпоративного управления банком является председатель совета. Особенно сильным влиянием пользуются мажоритарии, занимающие должность председателя совета. Наши наблюдения позволяют сделать вывод о том, что в случае отсутствия достаточных знаний и навыков председатель совета может оказать значительное негативное влияние на принимаемые в банке текущие решения по управлению активами и пассивами.

Необходимо законодательно закрепить требования к должности председателя совета банка, предусматривающие обязательный минимум профессиональных знаний и опыт работы именно в банковской сфере, а также четкую сферу ответственности за результаты деятельности банка.

6. В соответствии с третьим компонентом «Базель-2» одним из важнейших регуляторов банковской деятельности является требование обязательного опубликования сведений о банках по установленным НБ КР стандартам. К сожалению, статья «Сведения и их опубликование» Закона КР «О банках и банковской деятельности» содержит очень слабые нормы, позволяющие Национальному банку сильно лимитировать рамки подлежащей обязательному опубликованию информации. Причем Национальный банк еще более ограничил объем раскрываемой банками информации. Необходимо учесть, что банковская информация традиционно была недоступна обществу. Население Кыргызстана в большинстве своем не обладает элементарными финансовыми знаниями и навыками, поэтому даже сильно ограниченная в рамках информация, раскрываемая и публикуемая банками в соответствии со стандартами, установленными Положением НБ КР, не востребована населением. Если сравнить наше общество с европейским, увидим, что в Европе люди уже в школьном возрасте получают определенные знания о финансовом секторе. В настоящее время у нас есть несколько информационных агентств, которые предоставляют ограниченную информацию для узкого круга специалистов. Поэтому важнейшей задачей государства является разработка механизмов обучения населения финансовой грамотности и установление жестких стандартов публичного раскрытия

информации со стороны банков и других институтов финансового посредничества.

7. Одной из наиболее актуальных проблем сегодняшней банковской системы Кыргызстана является долларизация экономики. Одним из инструментов рационализации структуры денежной массы и повышения эффективности денежно-кредитной политики является установление законодательного требования относительно банковского кредитования исключительно в национальной валюте. В иностранной валюте можно позволить лишь кредитование импортных операций. Процентные доходы (выплата процентов заемщикам) и расходы (выплата процентов вкладчикам) также должны формироваться исключительно в сомах, независимо от валюты актива или вклада. Опыт многих стран показал, что на стадии укрепления национальной валюты установление жестких требований относительно единственной валюты платежа при осуществлении любых финансовых, в том числе кредитных, операций и формировании доходов и расходов внутри страны явилось высокоэффективным механизмом решения проблемы долларизации экономики. Такой подход позволяет включить «автоматический» канал абсорбции иностранной валюты на микроуровне. Такой подход позволит, в первую очередь, рационализировать структуру денежного рынка благодаря дедолларизации процесса «создания» новых кредитных денег и, кроме того, минимизировать валютные риски. Единственной проблемой для реализации такого подхода будет являться наличие значительного объема валютных депозитов населения. Однако со временем произойдет дедолларизация банковских депозитов (в России уже несколько лет рублевыми являются более 80% срочных депозитов населения), а оставшиеся валютные вклады будут служить источником для кредитования импортных операций и формирования иностранных активов. Можно, в конце концов, законодательно позволить банкам индексировать договорные проценты, связывать их с курсами иностранных валют и др. Кроме того, в зависимости от проводимой в стране депозитной политики к различным группам вкладчиков также необходимо относиться по-разному.

8. Среди регуляторов, направленных на борьбу с долларизацией экономики и ограничивающих валютные риски банков, в Кыргызстане применяются также норматив валютной позиции в форме лимитирования валовой (открытой) валютной позиции (длинная плюс короткая) в размере определенного процента к общему капиталу банка. Сейчас ситуация на денежном рынке изменилась и, на наш взгляд, важнее рассматривать этот норматив в качестве ограничителя рисков на валютном рынке.
9. Большой проблемой является отношение Национального банка КР к минимальному размеру общего капитала в качестве основного инструмента укрупнения банковской системы. НБ КР ведет такую политику с 1994г. и, к сожалению, в последнее время еще более усиливает значимость этого норматива. Конечно, мы не оспариваем важность норматива общего капитала. Он применяется во многих странах. Естественно, что укрупнение банков – это положительное явление и если бы Национальный банк не проводил политику повышения планки нормативного размера общего капитала, то процесс укрупнения кыргызских банков протекал бы гораздо медленнее. Ввиду того, что минимальный размер общего капитала является первичной гарантией в сфере рисков, и Базельские рекомендации подтверждают данный факт, желательно, чтобы банки руководствовались принципом капитализации и укрупнения капитала, поскольку как для Национального банка, так и для всего рынка благоприятно, когда на рынке действуют крупные банки, которые в состоянии брать на себя большие риски и предоставлять крупные кредиты и т.д.

В этой связи возникает вопрос, соответствует ли цена, которую заплатил наш рынок, цели, поставленной НБ КР. Первое, что бросается в глаза – это то, что НБ КР изначально объявил, что укрупнение капитала имело целью бороться с «карманными банками», чтобы банки не зависели от узкого круга лиц и высвободились от сильного инсайдерского прессинга. Но опыт показал, что гонка за все поднимающейся планкой норматива привела к обратному эффекту. Сначала акционеры банков стали искать разные внутренние резервы и пути пополнения капитала: переоценка

активов; увеличение собственного долевого участия за счет кредитов из собственного банка; обмен взаимным участием в капиталах между банками и их акционерами и др. По нашему убеждению, дифференцированный подход к лицензированию банковской деятельности, допускающий функционирование на рынке малых банковских учреждений с усеченной лицензией, придаст бы сегодняшнему финансовому сектору большее многообразие и укрепит бы позиции системы финансового посредничества в целом, не говоря о более совершенной конкуренции в финансовой сфере.

В дальнейшем, конечно, был создан институт кредитных организаций, который в некотором смысле занял этот сегмент финансового сектора. Но отметим, что они все-таки не являются банками, не осуществляют платежных операций, не обслуживают банковские счета, не принимают депозиты и др. Дальнейшая эскалация «принудительной капитализации» банков может нанести еще более существенный вред банковской системе Кыргызстана – резкому сокращению количества банковских учреждений, в том числе исчезновению мелких и средних банков.

Необходимо пересмотреть концепцию контроля, основываясь на предложенном нами подходе, одновременно, по мере становления финансового сектора Кыргызстана, развивать инструменты, учитывающие наличие высокоразвитого рынка капитала и разнообразия инструментов финансового рынка. При этом необходимо не отходить, а, наоборот, еще более усилить роль инспекционного контроля на местах, т.е. за основу следует принять американскую, а не европейскую концепцию контроля.

И, наконец, относительно норм концепции развития банковского контроля, не выделенных нами в настоящей статье, следует отметить, что или они играют незначительную роль, или же нет надобности в их развитии.

Список литературы:

1. Ермаков СЛ., Юденков Ю.Н. Основы организации деятельности коммерческого банка. - М.: КНОРУС. 2009. С.609

2. Рекомендации XIX Международного банковского конгресса (МБК- 2010) «Банки: жизнь после кризиса». Санкт-Петербург, 26 - 29 мая 2010 года //Вестник Банка России. - №42. - 21.07.2010.
3. Белоглазова Г.Н., Кроливецкая Л.П. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка. - М.: Юрайт, 2010.
4. Ассоциация российских банков. Модернизация банковской системы России в посткризисный период: банкизация как необходимое условие/ Доклад Ассоциации Российских банков. - М.: 2010.
5. Гузнов А.Г. Убеждение и принуждение в системе обеспечения деятельности Банка России //Банковское право. - № 2. - 2011.
6. Котляров М.А. Мотивированное суждение в системе надзора за деятельностью банков//Банковское дело. - №5. - 17.05.10.
7. Ларионова И.В., Панова Г.С. К вопросу о модернизации банковского регулирования и надзора//Инициативы XXI века. - №1-2. - 2011.
8. Мурычев А.В., Моисеев С.Р. О модернизации банковского регулирования и надзора // Банковское дело. - №3. - 2010.
9. Симановский А.Ю. О регулятивных требованиях к устойчивости банков (развернутые тезисы)//Деньги и кредит. - №9. - 2009.
10. Тулин Д.В. Банковский надзор: О мнимых и реальных проблемах// Ведомости. - №40(1814) - 07.03.2007.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ РОССИИ ОТ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

АВКСЕНТЬЕВ Н.А.

РОССИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ

Аннотация. В настоящее время преждевременная смертность населения в России является существенно более высокой, чем в развитых странах, что приводит к значительному отставанию России по ожидаемой продолжительности жизни. Помимо негативных социальных эффектов это приводит к экономическим потерям, которые могут быть определены как упущенный вклад в производство товаров и услуг вследствие ранней смертности населения. Для расчета экономических потерь от смертности населения в работе была разработана методика, основанная на теории человеческого капитала. В результате было установлено, что общие потери от смертности населения в России составляют ежегодно около 5 трлн рублей (8% ВВП). Наибольший вклад (82%) в экономические потери вносит преждевременная смертность мужчин, в основном – в среднем возрасте (34% всех потерь).

Ключевые слова: преждевременная смертность, потери от смертности, теория человеческого капитала.

Abstract. Currently premature mortality in Russia dramatically exceeds levels achieved in advanced economies, which results in significant gap in life expectancy. In addition to negative social effects, high premature mortality leads to economic loss that could be defined as loss in goods and services output. In order to evaluate this effect quantitatively we propose original methodology based on human capital theory. We found that total economic loss due to premature mortality in Russia is approx. 5 000 billion rubles (8% GDP) annually. The highest share of loss (82%) is caused by male mortality, especially male mortality in middle age (34% of total loss).

Key words: premature mortality, economic loss, human capital theory.

Вступление

В 2012 году ожидаемая продолжительность жизни при рождении в России составила 70,2 года, что значительно ниже чем в любой из стран ОЭСР. Среди стран ОЭСР наименьшая продолжительность жизни наблюдается в Мексике и Турции (около 74 лет), далее следует группа постсоциалистических стран – Венгрия, Словакия, Эстония, Польша и Чехия, где ожидаемая продолжительность жизни при рождении составляет от 75 до 78 лет [1]. Средняя ожидаемая продолжительность жизни в странах ОЭСР составляет около 80 лет, примерно такая же продолжительность жизни отмечается в Дании, Словении, Португалии, Бельгии, Финляндии и Греции.

Если ожидаемая продолжительность жизни показывает среднее число лет, которое будет прожито человеком из гипотетического поколения при условии, что возрастные коэффициенты смертности останутся неизменными, то индекс потерянных лет потенциальной жизни отражает долю преждевременной смертности, то есть смертности, приходящейся на возраст до 70 лет. Россия является абсолютным лидером по величине индекса потерянных лет потенциальной жизни, следовательно, сравнительно низкая ожидаемая продолжительность жизни в России объясняется высокой смертностью в раннем и среднем возрасте. В 2010 году по данным ОЭСР указанный индекс в России составил 11 543 года на 100 тыс. человек населения, что почти в 1,7 раза выше, чем в Мексике, которая занимает второе место по величине данного индекса (6 866 лет) [2]. В среднем по ОЭСР значение индекса потерянных лет потенциальной жизни составляет около 3 600 лет, примерно такое же значение наблюдается в Финляндии.

Таким образом, в России можно констатировать существенные проблемы со смертностью не только по сравнению с развитыми странами («старыми» членами ОЭСР), но и со странами, которые вступили в эту организацию относительно недавно (постсоциалистические страны, Турция, Мексика). При этом, высокая смертность населения, в первую очередь,

преждевременная, имеет не только социальный, но и экономический эффект.

Методика

В российской научной литературе было предложено несколько методов оценки экономических потерь от смертности населения (см., например [3]). Наиболее распространенная методика основывается на теории человеческого капитала, которая предполагает, что стоимость человеческой жизни определяется суммой произведенных им в будущем товаров и услуг, т.е. его вкладом в производство будущего ВВП.

Существенным преимуществом методологии, основанной на теории человеческого капитала, является ее сравнительная простота: данные, необходимые для расчета выпадающих доходов вследствие смерти являются общедоступными в большинстве стран мира. К недостаткам указанной методологии обычно относят грубую оценку доходов, основанную на расчете средних значений. В частности, в ситуации, когда высокая производительность труда объясняется немногочисленными высококвалифицированными индивидами, смертность которых значительно ниже среднего уровня, то оценка экономических потерь от преждевременной смертности, будет завышена.

Теория человеческого капитала лежит в основе методики оценки потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения, утвержденной совместным приказом Минэкономразвития (№ 192), Минздравсоцразвития (№ 323н), Минфина (№ 45н) и Росстата (№ 113) от 10 апреля 2012 года [4]. Между тем, предложенная в данном указе методология может быть существенным образом улучшена путем более точного учета половозрастных различий в производительности труда, коррекции на ожидаемый рост производительности труда в будущем и дисконтирования денежных потоков, структуру рынка труда. Кроме того, следует учитывать, что в любом случае определенный «естественный» уровень преждевременной смертности всегда будет сохраняться. Поэтому для оценки потерь от преждевременной смертности имеет смысл учитывать

только те смерти, которые превышают «естественный» уровень смертности в указанном понимании этого слова.

Для учета вышеуказанных особенностей было принято решение о разработке собственной методологии оценки экономических потерь России от преждевременной смертности, в основу которой также положена теория человеческого капитала. Согласно разработанной методологии, на первом шаге была определена ожидаемая приведенная стоимость произведенного в будущем ВВП на одного (занятого) человека для каждого возраста и для обоих полов. Расчет осуществлялся на данных и в ценах 2013 года.

Для расчета объема производимого за год ВВП в расчете на одного занятого определенной половозрастной группы были использованы данные о средней начисленной заработной плате по соответствующей группе, скорректированные на поправочный коэффициент, отражающий соотношение средней зарплаты и ВВП на одного занятого (в 2013 году доля зарплаты в ВВП составила около 37%, [5]). При этом, было предположено, что доля заработной платы в производимом ВВП не зависит от пола и возраста. Далее для каждого возраста и обоих полов был осуществлен пересчет прогнозируемого объема производства ВВП с одного занятого на одного человека населения, т.е. с учетом структуры рынка труда. Для этого значение ВВП на одного занятого определенной половозрастной группы было умножено на долю экономически активного населения и на долю занятого населения соответствующей группы [6]. Наконец, для определения приведенной стоимости будущего ВВП для каждой половозрастной группы будущие денежные потоки были дисконтированы по ставке 5% (что примерно соответствует реальной процентной ставке по ОФЗ в предположении о выходе долгосрочной инфляции на уровень 6%), с учетом будущего экономического роста в размере 3,5% (ожидаемый долгосрочный темп роста мировой экономики). Таким образом, фактическая реальная ставка дисконтирования с учетом будущего экономического роста составила 1,45%. Суммирование денежных потоков для каждой половозрастной группы осуществлялось за период от возраста соответствующей группы до 72 лет.

На втором шаге было определено превышение фактической смертности по половозрастным группам над естественным уровнем (источник данных по фактическому уровню смертности в разрезе однолетних половозрастных групп в России: [7]). При этом для аппроксимации естественного уровня смертности было принято решение использовать данные по смертности в Финляндии [8], так как по своим демографическим характеристикам (ожидаемая продолжительность жизни, индекс потерянных лет потенциальной жизни) данная страна крайне близка к среднему уровню по странам-членам ОЭСР. Кроме того, данная страна также близка к России по своим климатическим характеристикам и неравномерному распределению населения по территории. Таким образом, превышение смертности над естественным уровнем определялось как фактическое число умерших в определенной половозрастной группы за вычетом естественного числа смертей, рассчитываемого как произведение соответствующего половозрастного коэффициента смертности в Финляндии и численности данной половозрастной группы в России.

Наконец, на третьем этапе приведенная стоимость произведенного в будущем ВВП для каждой половозрастной группы была умножена на превышение числа смертей в соответствующей половозрастной группе над естественным уровнем. Сумма полученных величин по половозрастным группам и является оценкой экономических потерь России от преждевременной смертности.

Результаты и заключение

Общая величина экономических потерь России от преждевременной смертности населения за 2013 год составила 5 232 млрд рублей в год (таблица 1). Данную величину следует интерпретировать как выпуск товаров и услуг, упущенный в будущем вследствие превышения фактической смертности в России над неким естественным уровнем (или средним уровнем, достигнутом в странах ОЭСР) с учетом смертей за один (2013) год.

В общей структуре доминируют потери, вызванные смертностью мужчин, которые составляют 4 331 млрд рублей или более 82%, а среди мужчин –

потери, вызванные смертностью в среднем возрасте (31 – 45 лет), которые составляют 1 782 млрд рублей (41% потерь от смертности мужчин или 34% всех потерь). Полученный результат не является неожиданным: общеизвестно, что различия в смертности между Россией и развитыми странами являются намного более выраженными для мужчин, чем для женщин. Кроме того, мужчины на протяжении жизни являются более экономически активными и получают более высокую зарплату.

Таблица 1 – Экономические потери вследствие преждевременной смертности, млрд рублей в год

Возрастная группа	Мужчины	Женщины	Оба пола
Менее года	156	76	232
1 - 15	80	32	112
16 - 30	883	156	1 039
31 - 45	1 782	363	2 145
46 +	1 430	274	1 704
Все возраста	4 331	900	5 232

Из результатов следует также отметить, что в России наблюдается достаточно большой объем потерь, вызванный младенческой смертностью у мальчиков, которой сопоставим с потерями от смертности женщин в возрасте 16 – 30 лет и превосходит потери по некоторым другим половозрастным группам. Тем не менее данный результат все же не следует интерпретировать как серьезное отставание России от развитых стран, так как в младенческая смертность в Финляндии является крайне низкой даже по меркам ОЭСР (1,8 смертей на 1 000 детей, родившихся живыми против 4,05 в среднем по странам ОЭСР).

Кроме расчета экономических потерь вследствие преждевременной смертности за конкретный год, описание которого представлено выше, также имеется возможность оценить ожидаемый объем товаров и услуг, который будет произведен на протяжении оставшейся жизни, начиная с определенного возраста, в частности, с момента рождения. Данный показатель по своей сути имеет много общего с ожидаемой продолжительностью жизни, которая рассчитывается в предположении о неизменности коэффициентов смертности на протяжении жизни поколения (то есть рассматривается гипотетическое, а не реальное поколение).

Указанный показатель можно использовать для сравнения стран по объемам потерь вследствие всей, не только преждевременной, смертности населения, если для расчета «экономические» данные являются стандартными (например, в качестве стандарта выбрана одна из стран).

При этом, в отличие от общей величины выпуска товаров и услуг, приведенного к моменту рождения (определялся на первом этапе методики расчета экономических потерь за год), для расчета которого проводилось суммирование дисконтированных денежных потоков от момента рождения до 72 лет, в случае ожидаемого в момент рождения объема выпуска товаров и услуг, учитывается смертность, т.е. суммирование осуществляется с момента рождения до времени смерти индивида, которое по своей природе является случайной величиной.

Для расчета ожидаемого в момент рождения объема выпуска товаров и услуг было проведено моделирование длительности жизни мужчин, женщин и обоих полов в России и Финляндии на основе данных по смертности за 2013 год. Общее число испытаний для каждого пола в каждой стране составило 100 тыс. раз. На основе моделирования были рассчитаны средние значения и стандартные отклонения ожидаемого в момент рождения объема выпуска товаров и услуг в России и Финляндии (таблица 2).

Таблица 2 – Ожидаемый в момент рождения объем выпуска товаров и услуг в России и Финляндии, млн рублей / чел.

Пол	Россия	Финляндия
Мужчины	19,7 (5,5)	21,6 (3,4)
Женщины	13,9 (2,7)	14,3 (1,8)
Оба пола	16,6 (3,9)	17,6 (2,5)

Примечание: в скобках указано стандартное отклонение

В результате было установлено, что ожидаемый в момент рождения объем выпуска товаров и услуг в России для обоих полов составляет 16,6 млн рублей (здесь и далее в ценах 2013 года), а в Финляндии – 17,6 млн рублей, то есть разница составляет 1 млн рублей на человека. Разрыв между

ожидаемым в момент рождения объема выпуска товаров и услуг между Россией и Финляндией больше у мужчин, чем у женщин (1,9 против 0,4 млн рублей), что объясняется большими различиями в смертности у мужчин по сравнению с женщинами. Различия между мужчинами и женщинами внутри стран (5,8 в России и 7,3 в Финляндии, в обоих случаях в пользу мужчин) объясняются более высокой степенью экономической активности и более высокой заработной платой мужчин. Указанный разрыв является более высоким в Финляндии, так как там наблюдаются меньшие различия в смертности между мужчинами и женщинами (в России высокая смертность мужчин снижает их ожидаемый в момент рождения объем выпуска товаров и услуг). Следует отметить, что все полученные различия между Россией и Финляндией являются статистически значимыми (проверка осуществлялась с использованием *t*-критерия Стьюдента).

В заключение еще раз повторим основные выводы. Ежегодные экономические потери России от преждевременной смертности в ценах 2013 года составляют более 5 трлн рублей или около 8% ВВП. Большая часть данных потерь возникает вследствие преждевременной смертности мужчин (82% всех потерь), в особенности в среднем возрасте (34%). Ожидаемый при рождении будущий объем выпуска товаров и услуг в России составляет 16,6 млн рублей на одного человека, что на 1 млн рублей меньше, чем в Финляндии. Разрыв в ожидаемом при рождении будущем объеме выпуска товаров и услуг между Россией и Финляндией увеличивается до 1,9 млн рублей, если рассматривать только мужское население.

Список литературы:

1. Статистическая база Всемирного банка. Режим доступа: <http://data.worldbank.org>
2. Статистическая база Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Режим доступа: <http://stats.oecd.org>
3. Орлов В. И., Сабгайда Т. П. Метод оценки экономических потерь, вызванных преждевременной смертностью населения // Экономика здравоохранения. – 2009. – №. 4. – С. 31-35.
4. Приказ Минэкономразвития России №192, Минздравсоцразвития России №323н, Минфина России №45н, Росстата №113 от 10.04.2012 «Об утверждении

Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения»

5. Российский статистический ежегодник. 2014 : Статистический сборник. М. : Росстат, 2014. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078
6. Женщины и мужчины России. 2014 : Статистический сборник М. : Росстат, 2014. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138887978906
7. Российская база данных по рождаемости и смертности. Центр демографических исследований Российской экономической школы. – М., 2015. – Режим доступа: http://demogr.nes.ru/ru/demogr_indicat/data.
8. Данные статистического бюро Финляндии. Режим доступа: https://www.stat.fi/index_en.html

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА УСЛУГ ГОСТЕПРИИМСТВА И ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

АСТАФЬЕВА О.А.

Россия, РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

Аннотация. Данная статья посвящена особенностям рынка услуг гостеприимства и его конкурентоспособности. В ней раскрыты характерные черты рынка и тенденции его развития. Определены понятия «конкурентоспособность» и «конкурентное преимущество» в индустрии гостеприимства, и представлен подход к их измерению.

Ключевые слова: индустрия гостеприимства, рынок услуг, конкурентоспособность, конкурентное преимущество.

Abstract. Article is devoted to the peculiarities of the market of hospitality services and its competitiveness. The characteristics of the market and its trends are described. The meanings of «competitiveness» and «a competitive advantage» in the hospitality industry are clarified and an approach to measure them is presented.

Keywords: hospitality industry, the market of hospitality services, competitiveness, a competitive advantage.

Значение индустрии гостеприимства в мире неуклонно растет, поскольку это связано с ростом влияния этой сферы деятельности на экономику отдельно взятой страны. В хозяйственной деятельности любой страны гостеприимство выполняет следующие важные функции:

1. Рынок услуг гостеприимства – источник валютных поступлений и средство для обеспечения рабочих мест.
2. Индустрия гостеприимства увеличивает вклад в платежный баланс и ВВП страны.

3. Международный туризм диверсифицирует экономику путем создания отраслей, обслуживающих сферу гостеприимства.
4. С увеличением занятости в сфере услуг гостеприимства повышаются доходы населения и растет уровень национального благосостояния.

Рынок услуг гостеприимства в мире весьма неравномерен ввиду разных уровней социально-экономического развития отдельно взятых стран и регионов.

Наиболее активное развитие гостеприимство получило в западноевропейских странах. На их долю приходилось свыше 70% мирового рынка гостеприимства и порядка 60% валютных поступлений, 20% – на Америку, менее 10% – на Азию, Африку и Австралию, однако в настоящее время ситуация постепенно меняется.

Практически 1/2 российского рынка гостиничных услуг приходится на Москву и Санкт-Петербург. Это вызвано высокой деловой активностью и интересом к ним со стороны иностранцев.

В 2020 г. ожидается примерно 9 млн. человек, благодаря чему Россия сможет попасть в первую десятку самых посещаемых стран.

Рынок услуг индустрии гостеприимства обладает следующим рядом специфических свойств: высокая динамичность рыночных процессов; территориальная сегментация; локальный характер услуг; высокая скорость оборота капитала; высокая чувствительность к изменениям рыночной конъюнктуры; короткий цикл предоставления услуги; высокая степень дифференциации услуг, вызванная диверсификацией, персонификацией и индивидуализацией спроса; отсутствие возможности предварительно оценить качество услуги.

Непосредственно услуги по размещению имеют следующие характерные особенности:

1. Разная классность предоставляемых услуг;
2. Прямое потребление услуги в процессе ее предоставления;

3. Зависимость результатов хозяйственной деятельности гостиничного предприятия от колебаний спроса на услуги;
4. Низкая эластичность предложения;
5. Высокая фондоемкость;
6. Постоянность оказания гостиничных услуг (гостиница работает круглосуточно на протяжении всего года);
7. Индивидуальный характер предоставления услуг, который основан на особых требованиях клиентов.

Тенденции международного рынка услуг предприятий гостеприимства и туризма показывают значительную степень интернационализации данного рынка и стремление ведущих компаний в этой сфере к вертикальной и горизонтальной интеграции.

Важная особенность современной индустрии гостеприимства – проникновение в гостиничный бизнес транспортных, торговых, банковских, промышленных, страховых компаний.

В условиях жесткой конкуренции в гостиничном бизнесе владельцы отелей участвуют в различных дисконтных программах, поскольку свободная информация о скидках, размещенная в каталогах для владельцев дисконтных карточек, может заинтересовать потенциальных клиентов. Банкам также выгодно распространять карточки. Они выдают их дополнительно к эмитируемым кредитным карточкам бесплатно или ниже розничной цены, расширяя спектр своих услуг.

В индустрии гостеприимства в качестве перспективных направлений конкуренции выделяют:

1. Корпоративное направление как долгосрочное и стратегическое партнерство;
2. Индивидуальное направление как конкуренция по цене, соотношению цена/качество, наличию разного рода дополнительных услуг, ресторанов, возможностей для активного отдыха, наличию спа-центра.

С.С. Скобин, известный ученый-исследователь гостиничного рынка, определяет конкурентоспособность как:

- 1) свойство объекта и системы сервиса реально или потенциально удовлетворять определенную потребность по сравнению с аналогичными объектами, представленными на исследуемом рынке;
- 2) способность выдерживать конкуренцию в сравнении с другими участниками конкретного рынка;
- 3) формирование благодаря максимальному использованию конкурентных преимуществ, важнейших потребительских свойств услуги, отличных от конкурентов.

Выделяют 3 типа конкурентоспособности:

- 1) первый тип состоит в предложении инновации и получении прибыли до начала конкурентной борьбы;
- 2) второй тип заключается в перехвате инициативы, нахождении уже существующих инноваций и захвате большей доли рынка за счет качества, низких издержек производства, развитого маркетинга и т.п.;
- 3) третий тип представляет собой умение удерживать победу, возможность диктовать свои правила игры на данном рынке неэкономическими либо псевдоэкономическими методами.

Под конкурентным преимуществом можно понимать достижение приверженности клиентов при максимизации объема продаж в расчете на одного гостя. Оно определяется как материальными показателями (здание, отделка, мебель, оборудование и т.п.), так и нематериальными (бренд, имидж отеля среди различных категорий клиентов, уровень сервиса в гостинице в целом и индивидуальный подход к каждому клиенту).

Материальные показатели зависят от инвестиций в строительство, ремонт, материально-техническое обеспечение и т.п., а нематериальные – от инвестиций в средства автоматизации систем управления, в обучение персонала, политику продвижения бренда гостиницы и т.п.

Местоположение – одно из основных конкурентных преимуществ для гостиницы. Вновь построенные или обновленные предприятия могут

привлечь потребителей безупречным состоянием материально-технической базы. Важным является также ее оснащенность и функциональность: площадь и обстановка номера, размер и тип кровати, количество полотенец в ванной комнате, наличие фена и т.п.

Основным конкурентным преимуществом является качество предоставления услуг. Для этого применяется стратегия наращивания вверх продуктового ассортимента – открытие отдельных этажей, где за небольшую доплату оказывается повышенный уровень сервиса в виде предоставления улучшенных номеров, отдельной регистраций и расчетных этажей, комнат для проведения переговоров и т.д.

Конкурентоспособность является относительной характеристикой, т.к. отражает отличия от конкурентов по степени удовлетворения своими услугами потребностей клиентов, а также динамику адаптации к условиям конкуренции на рынке. Конкурентоспособность услуг выявляется только при исследовании конкурирующих услуг. Показатели как достоинств этих услуг, так и недостатков могут быть различными, а формы выражения – количественные и качественные.

Конкурентоспособность услуг определяется экономическими, нормативными, организационными, классификационными, конструктивными, эргономическими, эстетическими, социальными показателями. В основу определения конкурентоспособности берутся только те свойства, которые интересны для клиентов отеля.

Конкурентоспособность гостиничного предприятия зависит от ее финансового положения, уровня организации деятельности по предоставлению услуг, уровня организации и управления маркетингом, состояния инфраструктуры, обеспечения безопасности проживания, расположения предприятия, квалификации персонала, классности и качества обслуживания гостей.

Список литературы:

1. Валединская Е.Н. Состояние и перспективы развития туризма в Центральном федеральном округе // Вестник Российской академии естественных наук – № 1 / 2012. – СПб.: ООО «Элби-СПб.», 2012. – С. 126-130/ 0,3 п. л.
2. Комментарии эксперта: обсуждаем повышение конкурентоспособности отелей/Гостиничное дело, апрель, 2013. – Стр. 16-18
3. Лайко М.Ю., Кобяк М.В., Ильина Е.Л., Латкин А.Н. Экономика индустрии гостеприимства: учебное пособие / М.Ю. Лайко, М.В. Кобяк, Е.Л. Ильина, А.Н. Латкин. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011. – 104 с.
4. Попов Л.А., Кошелева А.И. Особенности развития гостиничных предприятий туристского типа в столичном мегаполисе. ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова". Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. №3, 2013.
5. Скобкин С.С. Стратегия развития предприятия индустрии гостеприимства и туризма. – М.: Магистр; Инфра-М, 2010. – 432 с.
6. Скобкин С.С. Экономическая стратегия развития предприятия индустрии гостеприимства и туризма: учебное пособие. – М.: ГОУ ВПО «РЭА имени Г.В. Плеханова», 2010. – 106 с.
7. Тарасенко Эльвира Владимировна. Формирование конкурентных преимуществ «коллекции» отелей категории «пять звезд»: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Тарасенко Эльвира Владимировна – Москва, 2011. – 220 с.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОПОРНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ВУЗОВ

Бодункова А.Г.¹, Черная И.П.²

¹Россия, Владивостокский государственный университет экономики и
сервиса

²Россия, Тихоокеанский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье рассматриваются особенности формирования предпринимательской культуры как фактора успешного развития опорных региональных вузов. На основе анализа мирового опыта предпринимательских университетов авторы формулируют основные направления и модели развития предпринимательской культуры, способствующие созданию условий для реализации целей повышения конкурентоспособности российских университетов.

Ключевые слова: предпринимательская культура, предпринимательский университет, опорный региональный университет.

Abstract. The article presents specific approach to building entrepreneurial university culture used as a key factor in facilitating development of the base-type regional universities. Having reviewed international practices of successful entrepreneurial universities the authors highlight basic directions of the entrepreneurial culture development by offering models aimed at fostering competitive advantages of Russia's universities.

Keywords: entrepreneurial culture, entrepreneurial university, the base-type regional university.

Новый этап реализации цели повышения конкурентоспособности российских вузов на мировом рынке образовательных услуг как

важнейшего фактора модернизации профессионального образования в стране связывается с созданием опорных региональных вузов. Их предназначение Министерство образования и науки Российской Федерации видит в создании условий для концентрации интеллектуального потенциала и формирования научно-образовательных комплексов, нацеленных на экономическое и социальное развитие регионов. Поэтому проводимый Минобрнауки России конкурс на финансовое обеспечение программ развития и создания вузов должен определить победителей, способных представить наиболее эффективные способы достижения намеченных индикаторов, включая такие финансовые показатели, как: доходы вуза из всех источников – не менее 2 млрд. рублей; объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника – не менее 150 тыс. рублей. В современных условиях развития региональных вузов достижение подобных показателей невозможно без использования опыта лучших практик отечественных и зарубежных предпринимательских университетов, доказавших свою эффективность.

Предпринимательский университет – современный феномен, представляющий реализацию научным сообществом нового способа производства на основе непрерывного поступления организационных и технологических инноваций с помощью механизмов академического и интеллектуального предпринимательства, сфокусированных на научении и знаниях (именно как ресурсе стоимости в результате новых комбинаций информации) и сконцентрированных на преподавании, формировании и совместном использовании знаний, на осмыслении надвигающегося будущего, а не «копании» в прошлом. Изучение этого феномена ведется с конца 1990-ых гг., когда американский исследователь Б. Кларк в ряде своих работ сформулировал пять императивов перехода традиционного университета в предпринимательский: усиленное направляющее ядро, расширенная периферия развития, диверсификация источников финансирования, стимулируемый академический оплот, интегрированная предпринимательская культура [1].

С этой точки зрения формирование предпринимательской культуры – одна из приоритетных задач современной высшей школы и важнейший фактор создания и развития опорных региональных университетов.

Как показывает анализ, для формирования новой организационной культуры университета, ориентированного на предпринимательские ценности, особого внимания заслуживает позиция М. Элвессона, применяющего термин «организационная культура» как матричную концепцию для обозначения способа мышления, который интерпретирует культурные и символические феномены. Включая в организационную культуру ценности и предложения о социальной реальности, он считал её основой для понимания поведения, социальных событий и процессов. Культура – это «окружение», в котором эти феномены становятся понятными и обретают значение». Важную роль М. Элвессон отводил изучению влияния организационной культуры на деятельность человека и коллектива, выделяя три основных положения:

- культура как конструктивный блок, в рамках которого руководство может конструировать культуру, а она оказывать влияние на результаты деятельности компании;
- менеджмент как символическое действие, в котором культура представляет собой медиатор в действиях, применении языка и условий, и, таким образом, имеет значительное влияние на установки и ориентации и косвенно влияет на «материальные результаты» (такие, как прибыль);
- культура как область возможностей и ловушек, осознание которой повышает управленческие способности менеджера [2].

В. Сате отмечал, что поведенческий уровень культуры легче идентифицируется и управляется чем ценностный, поскольку последний сокрыт от поверхностных восприятий и оценок [3]. Несмотря на сложность идентификации и измерения, все уровни культуры должны быть постоянным объектом управленческого воздействия, поскольку являются мощным фактором достижения бизнес-стратегии.

С этой точки зрения организационную культуру предпринимательского университета следует рассматривать как совокупность ценностей, с одной стороны, определяющих стратегию развития вуза и формы поведения её членов и, с другой стороны, направленных на уменьшение рисков взаимодействия и увеличения взаимной выгоды всех заинтересованных сторон образовательного учреждения на принципах социальной ответственности.

В рамках такого подхода заслуживает внимания исследование трех организаций Великобритании - NESTA (The National Endowment for Science, Technology and the Arts), NCGE (The National Council for Graduate Entrepreneurship) и CIHE (The Council for Industry and Higher Education), представивших в сентябре 2008 г. совместный доклад «Развитие предпринимательства в выпускниках. Предпринимательство в центре высшего образования» [4], в котором были названы основные направления, способствующие формированию в университетах предпринимательской культуры:

- 1) создание такой институциональной среды, которая предполагает чёткое понимание поставленных целей и конечных результатов, а также создаёт необходимые условия для обучения предпринимательству в рамках всего учебного заведения. Это требует привлечения ресурсов, определения сущности целей деятельности вуза, обучения и развития руководящего и преподавательского состава, а также изменений в области культуры на институциональном уровне;
- 2) привлечение и участие внешних и внутренних стейкхолдеров, а именно, органов власти всех уровней (местных, региональных, федеральных), спонсоров, работодателей, руководства и сотрудников самих вузов. Если руководство твёрдо намерено внедрять обучение предпринимательству в учебный процесс, ему необходимо обеспечить устойчивые отношения между предпринимателями и вузом, т.е. его руководством и преподавателями, уделяя серьёзное внимание быстро меняющейся

обстановке, а также практике коммерческого и социального предпринимательства;

- 3) развитие и совершенствование методов обучения и изучения предпринимательства, что требует перехода от модели передачи знаний к экспериментальной модели обучения и предполагает обучение студентов тому, что они смогут использовать в реальной жизни. Это связано с использованием в аудиторных занятиях большего количества примеров из практики, возможностью для студентов на практике оценить свои знания, опыт и возможности.

Создание институциональной предпринимательской среды является обязательным условием для развития предпринимательства и создания предприятий. Только в условиях такой среды ключевые стейкхолдеры имеют возможность активно способствовать достижению желаемых результатов предпринимательской деятельности, а внедрение в учебный процесс практики предпринимательской деятельности позволяет студентам и выпускникам вуза получить реальное представление о предпринимательстве, а в будущем добиться успехов в условиях сложной, неопределённой и динамичной социально-экономической среды.

Авторы доклада «Развитие предпринимательства в выпускниках. Предпринимательство в центре высшего образования» сформулировали основные принципы внедрения системы обучения предпринимательству, которые вполне соответствуют принципам формирования предпринимательской культуры.

Принцип 1. Создание благоприятной предпринимательской среды, создающей стимулы для поиска у участников новых возможностей, накопления ресурсов и проявления себя в разнообразных мероприятиях. Благоприятная среда должна давать четкое представление о результатах предпринимательской деятельности, а также понимание того, чему и как нужно учиться для получения этих результатов. Для реализации данного принципа необходимо соблюдать следующие условия:

- чёткость поставленных целей и возможных результатов – это имеет важнейшее значение для анализа потенциального влияния

индивидуального обучения и опыта на результаты предпринимательской деятельности;

- формирование институциональных возможностей/ компетенций, что является необходимым условием того, что обучение предпринимательству охватит студентов всех специальностей и курсов, обладающих разным уровнем знаний и опыта. Выбор стратегии предпринимательства оказывает влияние на использование ресурсов и целевые установки. Кроме того, необходимы изменения в культуре университета и его деятельности, а также дополнительное участие руководства университета и обучение преподавателей;
- внедрение предпринимательства на институциональном уровне, т.е. предпринимательство должно охватывать всех обучающихся и сотрудников университета, все виды деятельности и все подразделения. Это необходимо для приобретения и использования опыта предпринимательской деятельности в различных направлениях.

Принцип 2. Привлечение внутренних и внешних стейкхолдеров к обучению предпринимательству

Для успешного предпринимательства необходимы такие отношения со стейкхолдерами, которые создают условия для обучения, а также поддерживают создание знаний и обмен неявными знаниями. Вовлечённость стейкхолдеров подразумевает привлечение к обучению предпринимательству как можно большего их числа. Благодаря участию внутренних и внешних стейкхолдеров – руководства и администрации вуза, студентов и бывших выпускников, ппс и сотрудников вуза, местных предпринимателей, спонсоров, представителей малого и среднего бизнеса, органов власти всех уровней - в образовательном процессе, обучение предпринимательству делает его более наполненным и разносторонним.

Принцип 3. Развитие практики обучения предпринимательству и изучения предпринимательства, направленная на развитие предпринимательских

способностей студентов. Поэтому в процессе обучения у студентов появляется возможность экспериментировать, действовать и вести себя как предприниматель, отвечать за свои действия и за своё будущее, учась на собственном опыте успехов и неудач.

Серьёзной проблемой для внедрения такой модели является недостаточная мотивация профессорско-преподавательского состава для внедрения в учебный процесс новых подходов и разработки новых учебных модулей. Кроме того, хотя сотрудничество университетов и бизнеса очень полезно, развитие и укрепление этого взаимодействия отнимает много времени. Практика зарубежных предпринимательских университетов показывает, что при отсутствии у университетов финансовых и прочих ресурсов, особое значение для компенсации затрат преподавателей имеет возможность ведения научно-исследовательской деятельности (в рамках крупных контрактов) и публикаций, а не разработка новых учебных модулей или партнёрство с местным сообществом. Необходимо изменить принципы вознаграждения и критерии оценки для преподавательского состава, особенно в тех областях, где нет устоявшейся культуры передачи знаний или результатов исследований (новых разработок продукта, патентования и т.п.) За участие в предпринимательской деятельности преподаватели должны вознаграждаться так же, как за участие в научно-исследовательской деятельности. (Отметим, что во многих российских вузах подобные проблемы решаются на основе создания системы стимулирования преподавателей с использованием рейтинговой оценки достижений[5]).

Принципиальное значение для формирования предпринимательской культуры как фактора успешного развития опорных региональных вузов имеет длительность и эволюционность этого процесса. Анализ мирового опыта позволяет выделить три стратегические модели развития предпринимательского университета:

- оптимальную модель полной интеграции предпринимательства в академическую среду;
- промежуточную модель;

- модель поддержки академического предпринимательства извне[6].

Очевидно, что наиболее благоприятные условия для достижения целей предпринимательского университета создает оптимальная модель. Однако с учетом степени выраженности пяти императивов предпринимательского университета, выделенных Кларком Б., следует предположить, что для российских вузов, способных претендовать на статус опорных наиболее вероятной является промежуточная модель. Косвенным подтверждением такого предположения являются данные исследования авторов статьи по оценке социального капитала предпринимательского университета [7], а также экспертные данные полученные в рамках программы «ЭВРИКА», направленной на повышение научно-исследовательского и предпринимательского потенциала российских университетов[8].

Анализируя причины подобного явления, следует согласиться с выводами О. Мизеровой, что формирование предпринимательской культуры у современных российских университетах в основном сводится к ретрансляции содержания западных (переводных) учебников по экономике, маркетингу, менеджменту; передаче и усвоению знаний, умений и навыков, т.е. к обучению. При этом в образовательном процессе отсутствуют установка на развитие предпринимательских способностей и воспитание качеств, обеспечивающих конкурентоспособность личности в условиях рыночной экономики. В университетах не создана еще система формирования предпринимательской культуры как у студентов, так и у преподавателей [9]. Таким образом, проблема развития предпринимательской культуры остается актуальной проблемой современного российского университетского менеджмента.

Резюмируем. Цели формирования опорных вузов в российских регионах с учетом поставленных Минобрнауки России показателей, как показывает проведенный анализ, достижимы на основе использования лучшей практики предпринимательских университетов. Такая постановка проблемы требует особого исследования механизмов развития предпринимательской культуры как системы социальных связей науки, бизнеса и общества, позволяющей решать сложные интеллектуальные

задачи разработки и трансфера знаний и технологий. В этот процесс, прежде всего, должны быть вовлечены обучающиеся и преподаватели посредством обучения предпринимательству, в ходе которого должны произойти необходимые для дальнейшего развития организационные изменения, стимулирующие поиск способов и методов преодоления существующих информационных, кадровых и финансовых ресурсов. Иначе говоря, задача повышения конкурентоспособности российских вузов должна быть решена преимущественно за счет создания внутренних источников саморазвития университетов, потенциал для которых возможно создать при реализации целей предпринимательского вуза.

Список литературы:

1. Кларк Б. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации. М.: Изд-во Гос. уни-та – Высшей школы экономики, 2011. С.19.
2. Элвессон М. Организационная культура. Харьков: Гуманитарный центр, 2005. С.19, 161-162.
3. Sathe V. Culture and related corporate realities. Richard D. Irvin, Inc., 1985. P.10.
4. Developing Entrepreneurial Graduates. Putting entrepreneurship at the centre of higher education. September 2008. [Электронный ресурс]. URL: www.ncee.org.uk/publication/developing_entrepreneurial_graduates.1.pdf
5. Васильева Е. Ю., Граничина О. А., Трапицын С. Ю. Рейтинг преподавателей, факультетов и кафедр в вузе: Методическое пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007.
6. Gibb, A. Towards the Entrepreneurial University. Entrepreneurship Education As A Lever For Change. [Электронный ресурс]. URL: http://ncee.org.uk/wp-content/uploads/2014/06/towards_the_entrepreneurial_university.pdf
7. Бодункова А.Г., Чёрная И.П. Проблемы реализации стратегических приоритетов вузов на основе фрактального подхода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 1-1. С. 97-102.
8. Кузьмин А., Подольный Г. Оценка предпринимательского потенциала университетов // Проектирование, мониторинг и оценка. 2015. № 2. [Электронный ресурс]. URL: http://www.univerkpi.org/_publications_
9. Мизерова О. Г. Педагогическая модель формирования системы предпринимательской культуры у будущего специалиста торгово-экономического профиля // Проблемы современной экономики. 2009. №2 (30). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2643>

США КАК СТРАНА-ЛИДЕР В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ: ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

БРИЛКА М.С.

Россия, РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

Аннотация. На основе анализа статистики и источников сделан вывод о лидирующей роли США и их ТНК в отрасли высоких технологий. Рассмотрено правовое регулирование в области различных форм обмена технологиями: дан исторический экскурс регулирования США в этой отрасли, рассмотрены самые последние изменения, касающиеся международных соглашений в сфере высоких технологий. Дана оценка эффективности законодательства, сделан вывод о перспективах в сфере высоких технологий США.

Ключевые слова: высокие технологии, обмен технологиями, исследования и разработки, опережающий фактор развития, правовые нововведения, транснациональные корпорации.

Abstract. Analysis of data concerning different forms of technology exchange proves the USA and their multinationals are some of the most successful in the world in the sphere of high-technology innovations. Analysis of the legal base of the USA in terms of technology exchange helped define success factors. With laws of the USA in the sphere of high technology evaluated as to their effectiveness, some problems are emphasized and the prospects of further developments are speculated upon.

Keywords: Hi-tech, R&D, technology exchange, advancing development factors, innovations in the legal sphere, multinational corporations.

Согласно данным Financial Times Global 500, за период с 2006 по 2015 гг. США сохраняли не только абсолютное, но и относительное лидерство по количеству зарегистрированных в них ТНК (в 2015 г. этот показатель показал значение в 209 компаний, что почти в 5,64 раза больше, чем у главного соперника по количеству ТНК в первых строчках списка – Китая).

Согласно данным WorldBank (график 1), США также входит в тройку лидеров по экспорту высокотехнологично продукции по странам, этот показатель в 2013 г. составил \$147 млрд.

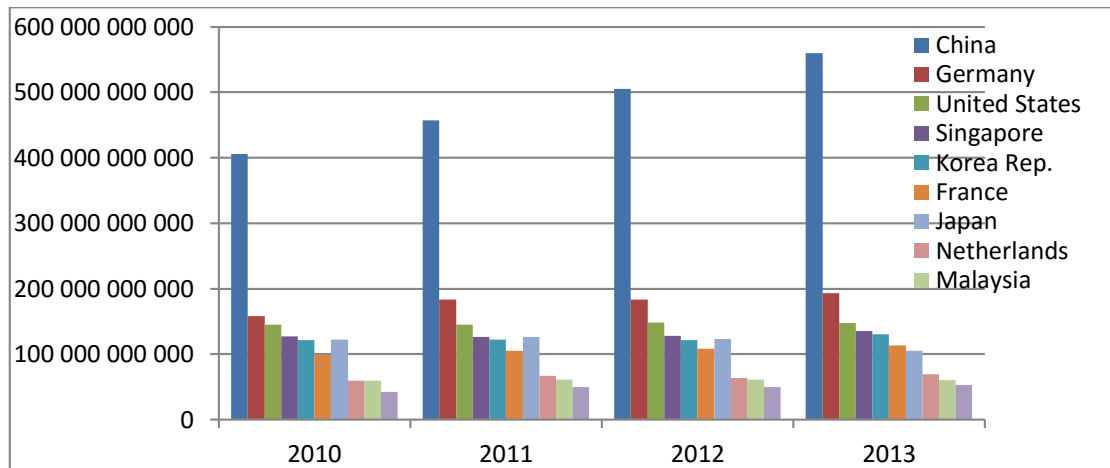


График 1. Динамика экспорта высокотехнологичной продукции по странам [1]

С учётом того, что многие ТНК США предпочитают разрабатывать продукцию в США, а производить в Китае, общий объём экспорта ТНК США в сфере высокотехнологичной продукции, должен быть ещё больше.

США, несмотря на относительное сокращение доли в мировых расходах на НИОКР, сохраняют за собой лидирующие позиции в мире в исследованиях по таким направлениям научно-технического прогресса, как медицина, здравоохранения и биотехнологии, химическая продукция, нанотехнологии и перспективные материалы, информационные и телекоммуникационные технологии, энергетика, электротехнические инструменты и оборудование, железнодорожный транспорт, аэрокосмическая отрасль, оборона и безопасность, сельское хозяйство и производство продуктов питания [2: 5, 11].

США также занимают значительное место в мировом патентовании: Филиалы иностранных компаний закупают в больших количествах американские патенты и лицензии, что улучшает состояние платежного баланса США, позволяет американским ТНК получать крупные вознаграждения (роялти) и концентрировать свои усилия на новейших направлениях научного прогресса.

С другой стороны, иностранный капитал, работающий на территории США, представлен в основном развитыми странами, которые также обладают крупным научно-техническим потенциалом. Стремясь укрепиться на американском рынке, иностранные компании в своей деятельности используют собственные новейшие технологии и тем самым способствует модернизации отдельных отраслей американской экономики. В тоже время, ТНК США также покупают иностранные технологии, то есть США являются важным игроком как в экспорте, так и в импорте технологий.

В целом, можно констатировать, что США является одним из мировых лидеров в области высоких технологий. Стоит отметить, что высокие технологии связаны с большими затратами на исследования и разработки (R&D). При таком положении дел ведущее значение приобретает понятие «интеллектуальная собственность», а с ней, в свою очередь, – её правовое регулирование.

Представляется интересным рассмотреть историю этого вопроса в США, чтобы определить ключевые факторы регулятивной базы, которые могут обеспечить успех в сфере высоких технологий.

Основу законодательных норм США в рассматриваемой сфере положил закон о технологических нововведениях 1980 г. (с последующими изменениями в 1986 г.), названный Законом Стивенсона-Вайдлера (его инициаторы). Несмотря на то, что этот закон лишь косвенно регулирует участие ТНК США в международном обмене технологиями, в нем закреплён принцип «взаимности и симметричности» допуска к результатам разработок федеральных лабораторий США и к результатам ИиР, в финансировании которых участвовало государство как для иностранных компаний, так и для компаний США. В соответствии с этим законом, Министерство торговли США вправе влиять на передачу за рубеж технологий США, разработанных в федеральных лабораториях США в зависимости от конкурентных позиций страны на мировом рынке, объемов промышленного производства, производительности и занятости в американской экономике [3: 3].

Политика США по регулированию передачи технологий за рубеж отвечает принципам, заложенным и в указах президента от 1982 и 1987 гг. В указе от 1982 г. предписывалось создание защитных мер, предотвращающих утечку результатов фундаментальных исследований, что может нанести реальный ущерб национальной безопасности страны. Кроме того, этот указ ужесточил условия секретности результатов ИиР, выполненных в американском частном секторе.

Указ от 1987 г. предусматривает выполнение федеральными ведомствами следующих правил: заключение ими лицензионных договоров о совместном проведении ИиР с зарубежными физическими лицами, компаниями или исследовательскими подразделениями должно согласовываться с Министерством торговли США и отвечать принципу взаимности и симметричности допуска. Распоряжением президента предусматривается создание силами Министерства торговли и Госдепартамента механизма сбора и распределения зарубежной научно-технической информации среди федеральных лабораторий, исследовательских институтов и частных фирм на коммерческой основе.

Институционально-правовая база американской политики технологического обмена с зарубежными странами в значительной степени ориентирована на сложившиеся в странах Запада механизмы привлечения и распространения иностранной технологии, в частности на создание структур, аналогичных японскому Министерству внешней торговли и промышленности и европейских институтов типа Комиссии европейских сообществ (КЕС), обеспечивающих высокую степень взаимодействия всех участников процесса привлечения, распространения и внедрения технологий. Централизация усилий, как одна из существенных черт деятельности этих институтов внедряется в хозяйственный механизм США. Ее проявление прослеживается как на государственном, так и на частно-монополистическом уровне.

Так, например, 1 января 2012 г. президент США Барак Обама выступил с предложением об объединении шести американских ведомств, ответственных за развитие внешнеторговых связей, в единое министерство.

Речь идет о Министерстве торговли, Аппарате торгового представителя, Администрации малого бизнеса, Эксимбанке, Корпорации зарубежных частных инвестиций и Агентстве по торговле и развитию. Одна из основных целей предлагаемой реорганизации – повышение эффективности деятельности исполнительных органов власти в оказании содействия национальному бизнесу в выходе на международные рынки. Основными сферами ответственности нового министерства должны стать торговля и инвестиции, малый бизнес и экономическое развитие, технологии и инновации, экономическая статистика. [4]

В негосударственной сфере централизация действий американских компаний по регулированию технологического обмена с зарубежными производителями явилась следствием либерализации антитрестовского законодательства: создание технологических консорциумов привело к объединению мощностей по ИиР многих ТНК США ещё на стадии создания товара, что позволило выработать общие правила доступа иностранных компаний к результатам ИиР.

Возвращаясь к роли государства в регулировании, отметим, что в системе важную роль играет экспортный контроль, который входит в национальное законодательство контроля экспорта. Одними из ключевых характеристик этой системы являются её сложность и консервативность. Законодательная база США требует, чтобы исполнительная власть учитывала интересы национальной и экономической безопасности, а также внешнеполитические интересы США при передаче технологий иностранным компаниям. Исполнительная власть должна предоставлять законодательным органам с определённой регулярностью детальные отчеты об исполнении установленных национальными законодательными актами требований.

Говоря о взаимоотношениях государства и ТНК, отметим тот факт, что такая сложная система экспортного контроля не только в отношении продаж военных, но и в отношении передовых технологий гражданского назначения, подвергается критике со стороны ведущих ТНК США: они считают ее слишком жесткой, дорогостоящей, а также сложной для

понимания. В связи с этим, усиливается давление со стороны компаний, в частности, обрабатывающей промышленности США с тем, чтобы правительство смягчило ограничения на передачу технологий, особенно в высокотехнологичных отраслях: либерализация этого процесса повышает конкурентоспособность ТНК США в борьбе за выгодные контракты на мировом уровне.

С другой стороны, в последние годы в американской политике экспортного контроля наметились определенные изменения: хотя эти изменения не меняют стратегических устремлений США (сохранение технологического преимущества и укрепление позиций на мировом рынке), они всё же могут несколько упростить процедуру передачи технологий и продукции двойного назначения в зарубежные государства. [5: 6]

Выше мы уже отмечали значимость понятия «интеллектуальная собственность» в сфере высоких технологий. Отметим далее, что важным условием эффективной коммерческой реализации результатов ИиР является защита интеллектуальной собственности, что находит своё отражение в гарантии того, что права на полученную технологию всегда остаются за продавцом продукции, а также в том, что исключается возможность юридических притязаний на эту продукцию со стороны третьих лиц.

Глобализация мировой экономики и усиление процесса интернационализации вынуждают США приспосабливаться к быстроменяющейся обстановке в мире в сфере правовой защиты объектов интеллектуального труда. 16 сентября 2011 г. администрацией США утверждена Патентная реформа 2011 г. (*America Invents Act*), целью которой является гармонизация патентного законодательства США и приведение его в соответствие с законодательством других государств.

Регулирование передачи технологий занимает важное место в патентно-лицензионной политике США. Правительственные органы страны решают все вопросы о заключении соглашений по коммерческому обмену научно-технических знаний, исходя из политических и экономических интересов США. Большую роль здесь играет политика экспортного контроля над

передачей технологий. Хотя регулирование этого процесса в основном осуществляется административными методами, Вашингтон нередко использует и экономические рычаги. Регулирование передачи технологий, как правило, осуществляется на национальном уровне, тем не менее, США нередко прибегает к использованию в этом вопросе международных организаций и конвенций, главное место среди которых занимает Соглашение по торговым аспектам прав на интеллектуальную собственность, входящее в пакет документов ВТО.

Однако необходимо подчеркнуть, что патентная система США служит не только целям патентования изобретений, но также регулирует торговлю запатентованными изобретениями. Так, Бюро патентов и торговых марок – официальный орган в США, который занимается вопросами регистрации и охраны интеллектуальной собственности, – активно сотрудничает с рядом международных организаций, включая ВТО и ВОИС, а также консультирует аппарат торгового представителя США при реализации положений статьи 301 «Закона о тарифах и торговле» от 1984 г., которые требуют от Аппарата оперативно определять страны, обеспечивающие эффективную защиту прав на интеллектуальную собственность. Согласно ст. 301 этого закона, президент США уполномочен вводить ограничения или запреты импорта, а также предоставлять торговому представителю право действовать по его указанию для защиты интересов США, что позволяет ему отвечать на несправедливую торговую политику той или иной страны в отношении США введением импортных пошлин или ограничений. [6]

Можно констатировать, что в США создана эффективная правовая система защиты интеллектуальной собственности. Законодательство США, определяющее права на интеллектуальную собственность, эффективно защищает обладателей охранных документов, полученных в Вашингтоне.

Из вышеизложенного можно резюмировать, что регулирование технологического рынка в США осуществляется, главным образом, на национальном уровне, хотя ратифицированы и действуют многочисленные международные конвенции, соглашения и двусторонние договоры в рассматриваемых областях. Правда, в двусторонних договорах пока не

удалось создать единой нормативной базы с целью унификации разнообразных национальных практик оценки изобретений для выдачи патентов, а также разработать единые правила и требования по передаче технологий.

Тем не менее, остановимся на вопросе международного регулирования подробнее. Наиболее важные из ряда соглашений, которые заключены в рамках ВТО (Всемирной торговой организации), ВОИС (Всемирной организации интеллектуальной собственности), а также в рамках региональных интеграционных организаций, в которых состоит США, и регулируют технологический обмен, указаны ниже:

- Конвенция по охране промышленной собственности (20 марта 1883 г., Париж);
- Договор о патентной кооперации (19 июня 1970 г., Вашингтон);
- Конвенция о выдаче европейских патентов (1973 г., Мюнхен).
- Соглашение по торговым аспектам прав на интеллектуальную собственность (ТРИПС) (1994 г., Марракеш);

Наибольший интерес для США представляет ТРИПС, в разработке которого они участвовали в ходе Уругвайского раунда многосторонних торговых переговоров (1996–2004 гг.). Прогрессом в развитии международно-правовой стандартизации функционирования рынков технологий стало то, что впервые в данном соглашении оговорены положения по гражданским и правовым процедурам; рассмотрены средства, меры, специальные требования к проведению таможенных мероприятий и по борьбе с различными правонарушениями в этой сфере: например, ТРИПС предусматривает уголовное преследование за злонамеренное использование чужих товарных знаков или же нарушения авторского права. Соглашение требует того, чтобы страны-члены внедряли эффективные процедуры и нормы в национальное законодательство с целью обеспечения защиты интеллектуальной собственности. Такие меры должны быть направлены на воспрепятствование дальнейшим правонарушениям. [7: 190–191]

Подводя итоги, можно выделить следующие характеристики законодательства США в сфере высоких технологий:

1. Стимулирование ИиР частных компаний и привлечение инвестиций из частного сектора в рамках работающих государственных программ.
2. Увеличение масштабов долгосрочного финансирования широкой номенклатуры фундаментальных исследований.
3. Совершенствование системы внедрения результатов ИиР, повышение результативности использования уже имеющихся технологий.
4. Одновременное использование всего набора регулирующих мер политики развития высоких технологий (в т.ч. налоговые льготы, законодательство, действующие стандарты, права интеллектуальной собственности).
5. Использование преимуществ глобализации в инновационной деятельности.
6. Повышение эффективности работы исполнительной власти в области развития сферы высоких технологий, партнерства государства и частного сектора при проведении технологических ИиР, а также углубление участия самих штатов при формировании и проведении государственной политики.

Таким образом, многое говорит в пользу сохранения за США лидирующей позиции в области инноваций: на достижение этой цели направлен и отлаженный на протяжении длительного периода комплексный подход к развитию наукоёмкого производства в стране: высокие объемы государственного и частного финансирования, большое число профильных исследовательских и образовательных учреждений; большие трудовые ресурсы квалифицированных специалистов. Однако большой вклад в развитие высокотехнологичной сферы вносит политика США, направленная на привлечение научно-технического потенциала других стран (в форме научных обменов, зарубежных контрактов на исследования и разработки, кооперативных исследований), а также ограничительные меры в области передачи стратегически важных технологий.

Список литературы:

1. The World Bank Data. High-technology exports (current US\$). – <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD>.
2. 2013 Global R&D Funding Forecast. Battelle. R&D Magazine, 2013. – http://www.rdmag.com/sites/rdmag.com/files/GFF2013Final2013_reduced.pdf
3. Schacht W.H. Technology Transfer: Use of Federally Funded Research and Development. Wash., December 3, 2012. – <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/RL33527.pdf>
4. Портал внешнеэкономической информации МЭР РФ. – <http://www.ved.gov.ru>.
5. Arms Control Today. January/February, 2009, № 1. – <http://legacy.armscontrol.org/epublish/1/v39n1>
6. Certificate in Professional Patient Advocacy. – <http://www.patientadvocatetraining.com>.
7. Мировая экономика: Учебник / Под ред. Ю. А. Щербанина. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.

РАССТАНОВКА МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦЕНТРОВ СИЛ НА МИРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ АРЕНЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ФИНАНСОВЫХ ДИСБАЛАНСОВ

ВАСИНА М.Ю.

РОССИЯ, РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РФ

Аннотация. Данная статья посвящена анализу глобальных финансовых дисбалансов, сформировавшихся в современном мире. В статье рассматриваются ключевые вопросы развития современных валютно-кредитных и финансовых отношений в глобальном и региональном контексте. Представлен обзор международного распределения сил в многополярном мире на этапах становления капиталистической системы мировой экономики. Определены перспективы стран группы БРИКС в современных условиях.

Ключевые слова: глобальные финансовые дисбалансы, глобализация, структурный кризис, БРИКС, мировая банковская система.

Abstract. This article deals with the analysis of global financial imbalances that have emerged in the modern world. A review of the international division of powers at the stages of development of the capitalist world-economy is submitted in the article. The article contains an analysis of core issues of international monetary environment in their global and regional context. The role of the BRICS countries is defined in modern conditions.

Keywords: global financial imbalances, globalization, structural crisis, BRICS, global banking system.

Трансформация мировой системы представляет собой сложный механизм, состоящий из совокупности экономических, социально-экономических, политических и геополитических проблем, отличающихся степенью

взаимовлияния, переплетения и противостояния векторов эволюции. Звенья мировой системы, с одной стороны, вынуждены адаптироваться к этим процессам, а с другой, изменять их в своих интересах, однако, влиять на процессы могут лишь те страны, которые обладают огромным потенциалом и выраженными конкурентными преимуществами.

Реорганизация мировой системы и смена ее лидера обеспечивается государствами, находящимся на периферии. Не вхождение в систему дает государству определенные преимущества. Именно так происходила трансформация системы и смена лидера в период замещения Испании – Голландией, Голландии – Великобританией, Великобритании – США и Советским Союзом. Именно этот процесс наблюдался в 90-е годы, когда произошел распад социалистического лагеря и СССР. В системе начали формироваться подсистемы – Китай и Индия, которые в не очень отдаленном будущем могут стать соперниками США в борьбе за лидерство. В этом смысле история повторяется - соперники появляются на периферии, но сможет ли кто-либо из них стать лидером, зависит от взаимодействия очень многих факторов. [1. с. 50]

Как правило, страны, обладающие выраженными конкурентными преимуществами, являются мировыми центрами силы. Становление современного капиталистического уклада мировой экономики происходило в несколько этапов перераспределения центров силы в мировом хозяйстве.

Конкурентный рынок оттесняет слабых участников на периферийные позиции, ставит их в подчиненное положение. В не меньшей степени это относится и к конкуренции на глобальном рынке. [2. С. 27]

Мировая экономическая и финансовая архитектура переживает нелегкие времена. К ключевым особенностям современной международной обстановки можно отнести нестабильность, разбалансированность и кризис глобального регулирования. Мировой экономический спад многократно усилил эти проявления, нанеся вред в первую очередь зонам традиционного развития. Надежды на то, что западные страны-лидеры

мирового масштаба самостоятельно найдут внутренние резервы и стабилизируют мировой порядок, все больше ослабевают. [3. С. 154]

Глобальная финансовая разбалансированность относится к ситуации, когда на текущих счетах операций платежного баланса некоторых стран отражено колоссальное значение совокупных активов крайне превышающее показатели других стран. В течение последних лет глобальная неустойчивость стала вызывать беспокойство в современном мире. С одной стороны, США имеет огромный дефицит счета текущих операций платежного баланса в долгосрочном периоде, с другой стороны, колоссальный профицит в Азии, преимущественно в Китае и Индии. Хотя описанный дисбаланс достиг беспрецедентного уровня, но, как правило, это оценивают как особенности нестабильности в кризисных ситуациях, которые несут за собой огромный риск для мировой экономики. Поэтому в сложившихся условиях особенно важной представляется инициатива стран БРИКС в вопросах переосмысления глобальной финансовой ситуации и кардинального ее изменения.

Финансово-банковские вопросы были и остаются в центре внимания на встречах глобальных лидеров, саммиты «Группы 20» (G20) или встречи глав государств и правительств БРИКС. Но постановка этих вопросов, подходы к решению и сами решения существенно отличаются в зависимости от состава участников встреч на высшем уровне и реальных целей организаторов. [4. С. 11-12]

Существующие международные институциональные структуры стремятся стабилизировать ситуацию, сложившуюся в условиях глобальных финансовых дисбалансов, однако их действия носят хаотичный и противоречивый характер. [1. С. 18] Проблема, с которой столкнулась мировая экономика, так и не решена, а именно: структурный кризис мировой финансовой системы (основой структурных кризисов является действие закона неравномерного развития).

Мировая банковская система выступает в роли нервной системы мирового хозяйственного механизма. [5. С. 6] Изучение сущности, эволюции развития, структуры и опыта функционирования мировой банковской

системы позволяет глубже проникнуть в систему мирохозяйственных связей.

Мировая банковская система в современной литературе определяется как система, имеющая четырехслойную структуру:

- 1) наднациональные банки и финансовые организации, работающие под эгидой международных организаций;
- 2) центральные банки, как правило, контролирующие деятельность национальных коммерческих банков;
- 3) глобальные транснациональные банки (ТНБ), которые имеют широкую разветвленную систему дочерних банков. Значительная часть капитала ТНБ выведена из-под юрисдикции центральных банков, регулирующих их деятельность;
- 4) коммерческие банки, которые составляют более 90 % в удельном весе системы всех банков. [6. С. 21-22]

Банковские системы стран БРИКС представлены сильной группой государственных банков, занимающих лидирующие позиции по депозитным и кредитным портфелям.

С 2000 года происходит укрепление позиций стран БРИКС в системе глобальных финансов, об этом свидетельствует рост совокупных активов, капитала и прибыли, как результат, усиливаются позиции национальных банков данной группы стран в TOP-1000 банков мира. По итогам 2010 финансового года более 160 банков стран БРИК имеют совокупный капитал первого уровня около 1 трлн. долл., однако, без учета Китая ведущие банки Бразилии, России и Индии имеют совокупный капитал менее 150 млрд. долл. В TOP-20 банков мира по размеру капитала выходят всего 2 банка Китая из всех стран группы БРИК.

Таким образом, несмотря на слабость капитальной базы многих банков БРИК, кредитуя промышленность, сельское хозяйство и население в полном объеме ими в полной мере выполняется роль денежно-кредитных институтов (в диапазоне от 70% от ВВП в Индии до 260% от ВВП в Бразилии).

Глобальный финансово-экономический кризис 2008-2009 гг. стал проверкой на прочность финансово-экономических систем стран БРИКС. Благодаря огромным размерам золотовалютных резервов и реализации монетарной политики в России и Китае в 2000-е годы по созданию золотовалютных резервов, проведению антикризисных программ, «связыванию лишних денег», полученных от экспорта, - все это позволило финансово-экономическим системам стран БРИКС удержаться на мировой платформе в 2008-2009 гг., и, тем самым, органично влиться в систему глобальных финансов.

Несмотря на ряд негативных моментов, повлиявших на финансово-экономические системы стран БРИКС в посткризисном периоде, интерес к этим формирующимся экономикам в сфере глобальных финансов возрастает.

В целом современное состояние мировой банковской системы оценивается экспертным сообществом как нестабильное. [7. С. 4] Новейшие кризисные ситуации складываются под большим преобладающим влиянием глобализационных процессов, именно поэтому мировая капиталистическая экономика сохраняет все меньше рациональности: дело, как пишет Г. Колодко в книге «Мир в движении», «прежде всего в отсутствии глобальных механизмов саморегуляции, которые должны защищать систему от ее самоуничтожения». [8. С. 10]

Безусловно «врожденные» проблемы экономики становятся предпосылкой для переосмысления мировой хозяйственной системы. Мировое сообщество, сталкиваясь каждый раз с мировыми кризисами, все время говорит о том, что надо изменить какой-то коэффициент (базельские стандарты), поэтому все вопросы, которые на данный момент возникают по поводу реформирования банковской системы, сводятся к тому, чтобы в период после кризиса до каждого нового кризиса как-то стабилизировать ситуацию. Это как «машина на трех колесах», которую рано или поздно нужно ремонтировать, создавая для этого рабочие места в системе. [9. С. 10]

Мировой кризис все больше и больше отрицает на первый взгляд практичные финансовые, экономические и политические теории. Все более чувствуется беспомощность данных систем в урегулировании ситуации. Мир вступил в период глубокого дисбаланса, в котором ни одно государство не может противостоять силе мировых финансовых рынков и в котором почти не существует институтов, создающих международные нормы. Эффективно функционирующих механизмов коллективного принятия решений в области мировой экономики на данном этапе не существует.

Дж. Стиглиц и члены созданной под его руководством Комиссии финансовых экспертов ООН убеждены в необходимости создания более эффективных международных институциональных механизмов координации глобальной экономической политики, равно как и учреждения новой кредитной структуры с системой управления, более отвечающей велению времени и интересам как кредиторов, так и заемщиков, в целесообразности разработки более фундаментальных реформ, таких как создание глобальной резервной системы. [10. С. 320-323]

Список литературы:

1. Лунев С.И., Широков Г.К. Трансформация мировой системы и крупнейшие страны Евразии. М., 2001, с. 304.
2. Глобализация мирового хозяйства: Учеб. Пособие / Под ред. д-ра экон. наук, проф. М.Н. Осьмовой, канд. экон. Наук, доц. А.В. Бойченко. – М.: ИНФРА-М, 2006. – VIII, 376 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова)
3. Вергун А.Н. Сотрудничество стран БРИКС как новый формат интеграционного процесса / А.Н. Вергун // Вестник МГИМО-Университета. - 2013. - № 5. - С. 153-161.
4. Прексин О.М. Финансово-банковская повестка глобальных лидеров с позиций бизнеса стран развивающихся экономик // Деньги и кредит, 2014. - С. 11-17.
5. Банковские системы стран мира: учебное пособие. Р.К. Щенин. М. КНОРУС, 2014. С. 6.
6. Национальные банковские системы / Под общ.ред.проф. В.И. Рыбина. – М.: ИНФРА-М, 2009. – С. 21-22. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова)
7. Шестопалова О.О. Трансформация мировой банковской системы в условиях глобальных дисбалансов // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 94(10). С. 4.

8. Глобализация, трансформация, кризис – что дальше? / Г.В. Колодко; вводная глава Р.С. Гринберга. – М.: Магистр, 2011. – 176 с.
9. В. Катасонов онлайн-лекция Видео, YouTube. 2015.
10. Доклад Стиглица о реформе международной валютно-финансовой системы: уроки глобального кризиса. – М.: Международные отношения. 2010.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ БЕЗРАБОТИЦЫ В МИРЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Видищева Е.В.¹, Потапова И.И.²

¹Россия, Сочинский государственный университет

²Россия, Астраханский инженерно-строительный институт

Аннотация. В статье рассматривается одна из центральных проблем на сегодняшний день во всем мире - безработица. Она наиболее ярко проявляется в тех странах, где происходит переходный период к иной системе экономики или в странах с проблемной экономикой. С каждым новым десятилетием острота безработицы в мире все более нарастает. Одни страны справляются с решением данной проблемы более или менее успешно, а другие же испытывают в ее решении значительные трудности. Чем больше людей будет занято полезной и эффективной работой для общества, тем больше в стране будет валовой внутренний продукт.

Ключевые слова: Безработица, уровень безработицы, экономика, Европа, последствия безработицы.

Abstract. This paper (article) is concerned with unemployment, as it is one of the most important problems of modern world. It is especially noticeable in countries with transition or unstable economies. Every decade the issue of unemployment becomes more and more urgent. Some countries manage to overcome this problem while others aren't as successful. The more people work to society's advantage efficiently, the bigger a country's GDP is.

Keywords: Unemployment, economy, Europe, the consequences of unemployment, employment rate.

Проблема безработицы характерна для каждой страны, поэтому государства должны активнее реагировать на те изменения экономики, которые наблюдаются в последнее время.

Необходимо исправить положение, при котором подготовка специалистов и рабочих кадров высокой квалификации мало увязана с ситуацией на рынке труда, и выпускники учебных заведений сразу оказываются в положении безработных, увеличивая тем самым уровень «молодежной» безработицы. Помимо экономических последствий, нельзя сбрасывать со счетов немаловажные социальные последствия безработицы, ее негативное влияние на общественные ценности и жизненные интересы населения. Вынужденная безработица значительной доли трудоспособного населения приводит к жизненной депрессии. Безработица существует во всех странах. Низким уровнем безработицы считается 2–4 %, нормой от 4 % до 6 % и если свыше 7 %, то это свидетельство стагнации в экономике.

Рассмотрим проблему безработицы в мире. Количество безработных в 2014 году увеличилось на 3,2 миллиона человек. На начало 2015 года число безработных во всем мире составило 208 млн. человек. Основная часть роста пришлась на Южную и Восточную Азию, которые дали 45% всех «новых безработных», совсем немного отстают Африка к югу от Сахары и Европа. Большинство безработных, перебирающихся в более развитые страны – выходцы из Южной и Восточной Азии, Южной Европы и Африки. Такая ситуация обуславливается чрезмерным участием государства в регулировании рынка труда: высокие налоги и высокая минимальная оплата труда, негибкий трудовой кодекс, и, как, следствие – санкции и штрафы, налагаемые на работодателя [1].

Отсутствие рабочих мест на родине способствует притоку беженцев в развитые страны.

В самом уязвимом положении оказалась молодежь. «Потерянность» молодежи в трудовом пространстве связана с оторванностью высшего образования от практической деятельности. В 2013 г. Было насчитано 74,5 млн. молодых безработных, что на 1 млн. больше, чем в 2012 г. Наиболее

высока молодежная безработица в странах Ближнего востока и Северной Африки, в ряде регионов Латинской Америки и Карибского бассейна, а также в Южной Европе.

В конце 2012 года в мире без работы остались свыше 190 млн. человек. Больше всего официально зарегистрированных безработных в Испании — 26,8 %, Южной Африке — 25,2 %, Италии — 12 %, Евросоюзе и Франции — по 11 %, Турции — 8,3 %. Меньше всего в Корее — 3 %, Китае — 4,1 %, Японии — 4,1 %, Индии — 4,6 %, Мексике — 5,2 %, Австралии — 5,5 %.

Проблема безработицы в ЕС имеет свои особенности. Два миллиона жителей Еврозоны потеряли работу в период с ноября 2011 года по ноябрь 2012 года (долговой кризис). А общее число безработных приблизилось к 18,8 млн. человек.

Список стран с самыми высокими уровнями безработицы в ЕС возглавляют Испания и Греция. Там показатели достигли 26,6% и 26% соответственно. Меньше всего безработных зарегистрировано в Австрии, Люксембурге, Германии и Нидерландах.

В Испании и Греции весь 2012 год прошел под знаком протестов и многочисленных забастовок, так как население этих стран возмущено постоянными сокращениями рабочих мест в бюджетном секторе и общим снижением уровня зарплат. Уровень безработицы в Испании увеличивается непрерывно, начиная с 2007 года. Абсолютным рекордом стал первый квартал 2013 года с показателем 27,16%. Для сравнения, в октябре 2012 года доля безработных в США составляла 7,9%.

Одна из причин по которой уровень официальной безработицы в стране столь высок заключается в том, что часть рабочей силы занимается надомной работой [2].

Негибкая система контрактов между работодателем и работником также является причиной роста безработицы. На рынке труда этих стран давно сложилась система двух типов контрактов - временной и постоянной. Большинство работодателей предпочитает нанимать молодёжь по временным контрактам, которые действуют на срок менее двух лет. Затем

нанятых по временному контракту увольняют и нанимают новых. Делается это потому, что после двухлетнего стажа работодатель обязан предоставить работнику так называемый постоянный контракт с полным социальным пакетом. После получения постоянного контракта работника очень трудно уволить. Если же увольнение все же происходит, то работодатель обязан выплатить работнику значительные суммы за каждый проработанный год. В результате уровень безработицы среди молодёжи в возрасте до 25 лет достиг 52% в конце 2012 и 56% в 2013.

Уровень безработицы в Испании по состоянию на 2014 год упал ниже 25% благодаря начавшемуся восстановлению экономики. Туристический сезон обеспечил во втором квартале дополнительно 402 тысячи рабочих мест. Несмотря на это, Испания по-прежнему является страной с одним из самых высоких показателей безработицы в Европе. Число безработных в стране составляет 5,6 миллиона человек. Официально работающими числятся 17,4 миллиона испанцев [2].

Экономика страны сильно пострадала от продолжительной рецессии, а также государственной политики жесткой экономии, разработанной в ответ на кризис в еврозоне.

Глобальная экономика в 2008-2009 году пережила тяжелейший кризис. Кризис изначально возник на ипотечном рынке США, позже захватив другие секторы экономики. Практически во всех развитых государствах был зафиксирован экономический спад. В Европе ситуация обострилась в 2010-2011 годах, когда чрезмерная государственная задолженность ряда стран, в особенности на юге континента, привела к общеевропейскому долговому кризису.

Не менее тяжелая ситуация складывается в Греции, где общий уровень безработицы по состоянию на декабрь 2014 года равен 26%, а среди молодежи составляет 59%. Упадок экономики в Греции является причиной столь высокого уровня безработицы [4].

В 2010 году, на саммите, было принято решение – оказать помощь Греции, при этом основную часть расходов взяли на себя две главные страны ЕС –

Германия и Франция. Таким образом, причиной кризиса в Греции является непомерный внешний долг страны.

Помимо снижения бюджетных расходов, было принято решение о сокращении зарплат бюджетных работников, увеличении налогового бремени, повышении возраста выхода на пенсию. Однако ситуация в 2010 году продолжала ухудшаться. Оказалось, что долги превышают 400 миллиардов долларов, что по сумме обходит греческий ВВП. Резко против сокращения расходов выступили коммунисты и профсоюзы, влияние которых в Греции всегда было сильным. В стране начались массовые акции протеста, забастовки. Вследствие этого парализовалась туристическая активность, что является сильным ударом для страны [4].

Уровень безработицы в Греции более чем в два раза превышает средний уровень безработицы в странах еврозоны. В июле 2012 года уровень безработицы вырос до нового рекордного уровня в 27,2%.

Общее число безработных в еврозоне по состоянию на 2012 год оценивалось в 17,561 млн. человек (в том числе 3,412 млн. человек в возрасте до 25 лет).

Таким образом, кризис в Греции затрагивает проблемы всего европейского континента и сказывается на экономике других стран мира. Выход из создавшегося положения и нормализация социально-политической ситуации на периферии Европы в решающей степени зависят от преодоления долгового кризиса и устранения существующих структурных диспропорций в экономиках «проблемных» стран, что требует проведения сложных и болезненных реформ.

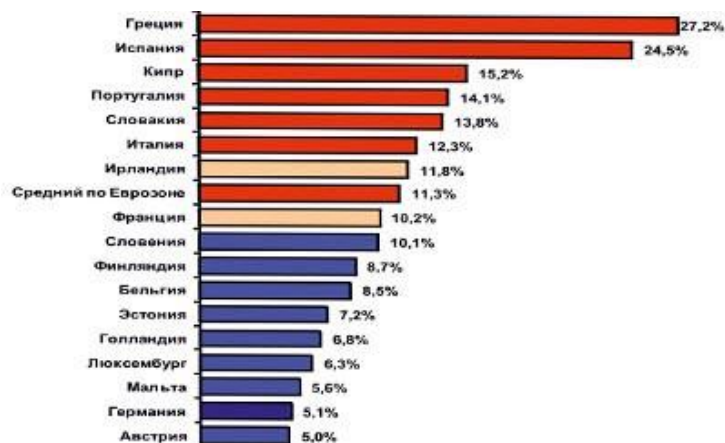


Рис.1. Уровень безработицы в странах Европы (июль 2014 год)

Европейский союз вплотную занимается трудоустройством людей, чтобы сократить уровень безработицы. Великобритания доплачивает работодателям, которые берут молодых специалистов без опыта на хорошие должности. В Европе с 2013 года, в частности в Германии и Скандинавских странах, действует государственная программа – «Гарантия для молодежи». Она включает в себя финансирование стажировок и получения занятости молодым людям из проблемных регионов, которые не находят работу в течение 4 месяцев после окончания вуза. Подобные меры результативны, но носят временный характер и требуют огромных вливаний. На фоне глобальных экономических кризисов и политической нестабильности динамика снижения безработицы очень низка [4].

Тем не менее, по данным Международной организации труда, всего в мире в 2015 году насчитывается более 200 миллионов безработных – так что эту проблему нельзя назвать исключительно европейской [2].

В США безработица на сентябрь 2014 составляла – 6,1 % (9,6 млн. человек). Притом наибольшие показатели по безработице приходятся на молодежь и представителей меньшинств, что косвенным образом говорит о сохранении дискриминации в американском обществе. Почти семь с половиной миллионов американцев работают на полставки. Еще два с лишним миллиона людей косвенно включены в состав рабочей силы или отчаялись найти работу. То есть это безработные, которые в течение последних 12 месяцев искали работу или могли работать, но в предшествующие исследованию 4 недели были пассивны.

Одна из причин безработицы в США – дискриминация. Расовая дискриминация при устройстве на работу давно известна. Возрастная же дискриминация остается менее изученным явлением. Несмотря на закон о недопущении дискриминации при приеме на работу по возрастному признаку, она существует как довольно распространенное явление. Прежде всего это касается людей в возрасте старше 45 лет. Их могут не принимать на работу из-за слабого знания новых технологий или невозможности для них работать на износ.

Причина дискриминации молодых – отсутствие опыта и/или образования.

Причина безработицы заключается и в самой структуре американской экономики. Так в ходе последних десятилетий корпорации США переносят свое производство в Латинскую Америку и чаще в Азиатские страны. В связи с этим исчезают рабочие места.

Еще одной причиной безработицы являются меры по сокращению затрат. Так из-за сокращения государственных должностей миллионы людей (представителей среднего класса) потеряли работу [5]. По состоянию на февраль 2015 года уровень безработицы в США составляет 5,5%.

Рассмотри ситуацию с безработицей в России. Общая численность безработных граждан в России, которые классифицируются в качестве такой в соответствии с критериями МОТ, превысила в 4,5 раза численность безработных, которые были зарегистрированными в государственных учреждениях службы занятости. Так, на 1 января 2015 года на учете состояло в качестве безработных 883 тыс. чел., что является на 3,8% меньше, чем в декабре 2013 года и больше на 7,5% по сравнению с ноябрем 2014 года.

Исследования населения показывают, что из общего количества безработных 73% ищут работу самостоятельно, без обращения в службы занятости. Мужчины при этом гораздо реже обращаются в данные государственные службы с целью поиска работы, чем женщины. Так, состоящие женщины в качестве безработных в службах занятости составляют около 70,0%.

Наиболее предпочтительными способами по поиску работы среди россиян являются помощь родственников, друзей и знакомых (64,0%), вторым по популярности способом является информация в СМИ и интернете – 40,2% безработных граждан использовали данный способ.

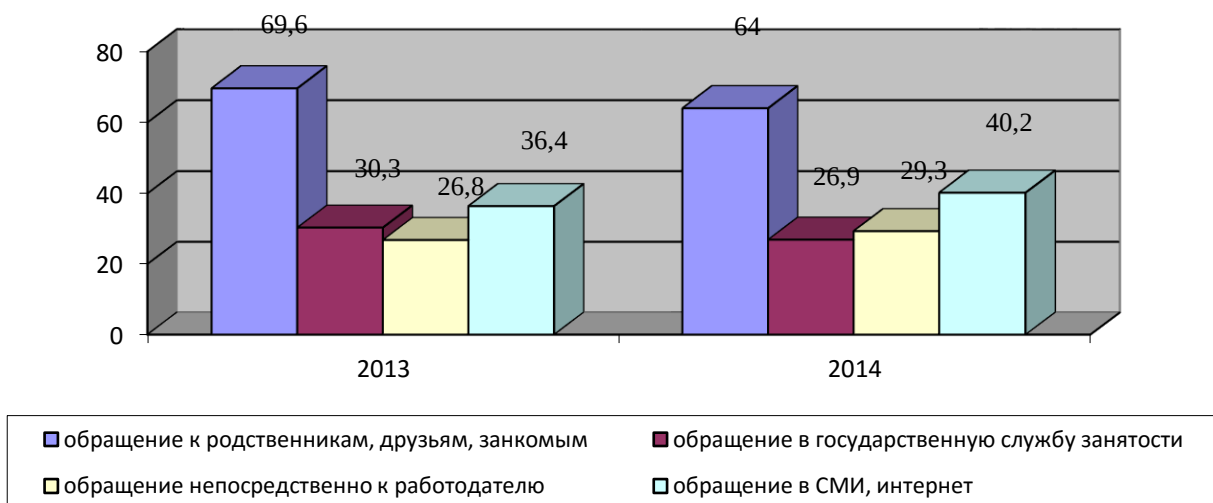


Рисунок 2. Способы поиска работы безработными, в % к общей численности безработных (без корректировки сезонных колебаний) [6]

Среди безработных, доля женщин на начало 2015 года составила 44,3%, из них доля городских жителей – 64,5%.

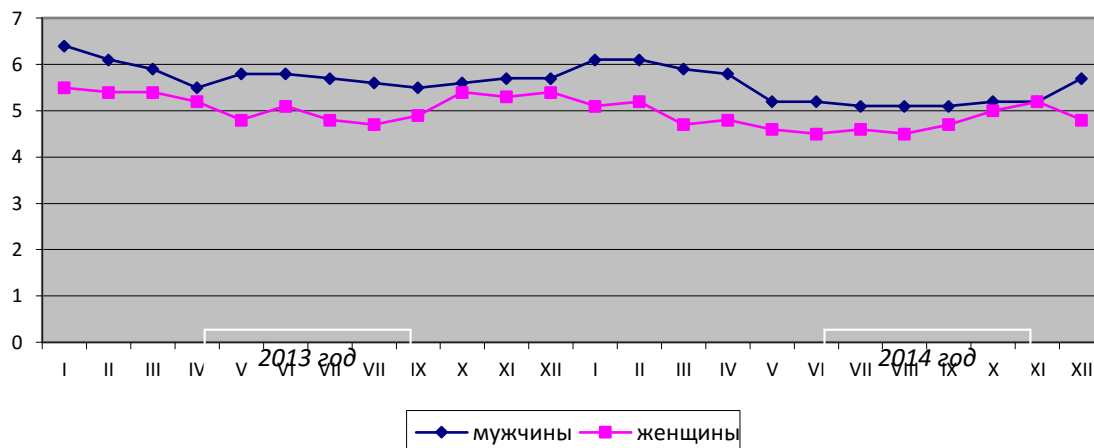


Рисунок 3. Уровень безработицы в России по полу, % [6]

Уровень безработицы среди сельских жителей превышает уровень безработицы среди городских жителей. На начало 2015 года данное превышение составило 1,8 раза.

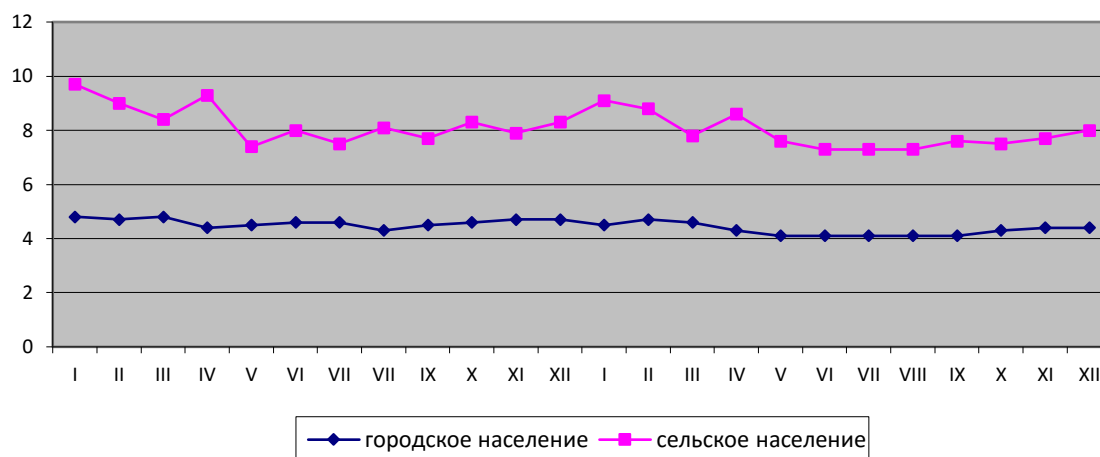


Рисунок 4. Уровень безработицы в России по виду поселения, % [6]

Надо отметить, что в январе 2015 года средний возраст безработных составил 35,7 лет. Среди молодежи до 25 лет доля безработных составляет 23%, из них в возрасте 20-24 лет – 19,7%.

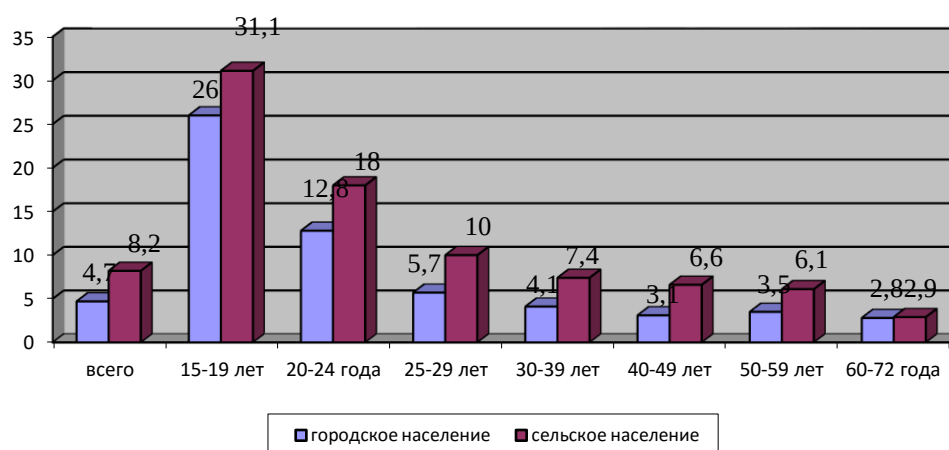


Рисунок 5. Уровень безработицы по возрастным группам и виду поселения в январе 2015 года, % от экономически активного населения [6]

Таким образом, самая высокая доля безработицы наблюдается в возрастной категории 15-19 лет. Можно отметить, что с повышением возраста уровень безработицы снижается.

Поскольку безработица - серьезная макроэкономическая проблема, выступающая показателем макроэкономической нестабильности, государство предпринимает меры для борьбы с ней. Для разных типов

безработицы, поскольку они обусловлены разными причинами, используются разные меры.

Негативные последствия безработицы проявляются как для самих работников, так и в целом для экономики. Поэтому одной из основных задач экономической политики любого государства является обеспечение полной занятости населения.

Серьезные социально-экономические последствия безработицы обусловили необходимость государственного вмешательства в сферу занятости и труда, которое способствует видоизменению трудовых отношений. Государство проводит целенаправленную политику регулирования занятости населения. Оно создает систему законодательства, регулирующего трудовые отношения, повышение занятости и уменьшение уровня безработицы.

Многие государства предпринимают следующие меры [3]:

- сокращают законодательно установленную продолжительность рабочего времени в период массовой безработицы;
- рекомендуют осуществлять на предприятиях разделение рабочих мест между тружениками (для увеличения занятости);
- досрочно увольняют на пенсию работников государственного сектора экономики, которые не дослужили до пенсии 2-3 года;
- создают новые рабочие места и организуют общественные работы (в области инфраструктуры – для постройки высококачественных дорог и т.п.), особенно для хронически безработных и молодежи;
- сокращают предложение рабочей силы на рынке труда; ограничивают иммиграцию (въезд в страну) желающих работать и стимулируют репатриацию (возвращение на родину) иностранцев и др.

Список литературы:

1. Климова О.С., Егорова А.Е. Безработица в России и в мире: анализ основных тенденций. Общество: политика, экономика, право, № 1 – 2014.

2. Мартинес Д. Безработица в Европе. - 2013 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.exrus.eu/Vysokaya-bezrobotitsa-v-stranakh-Yevrosoyuza-id52599a7fae20156a1900089f> (Дата обращения: 25.09.15).
3. Раджабова З.К. Мировая экономика. –М.: Инфра-М. - 2010, -336 с.
4. Хольц И. Безработица в Евросоюзе. «Business Times 2015», - 2015.
5. Шабсис А. Безработица в США: статистика и реальная жизнь. - 2014 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kontinentusa.com/bezrobotica-v-ssha-statistika-i-realnaya-zhizn-chast-pervaya-kratkij-analiz-pokazatelej-bezroboticy> (Дата обращения: 25.09.15).
6. Федеральная служба государственной статистики // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (Дата обращения: 25.09.15).
7. Ленькина О.Б. Эволюция подходов к регулированию занятости населения в развитых странах. Менеджмент в России и за рубежом // № 3, – 2012, – С. 30-36

ON THE QUESTION OF REDUCING ANTHROPOGENIC INFLUENCES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

ELISEEVA T.P., EZHOVA I.M.

RUSSIA, DON STATE TECHNICAL UNIVERSITY, THE INSTITUTE OF SERVICE SPHERE AND
ENTREPRENEURSHIP (BRANCH)

Аннотация. В статье, на примере автотранспортного комплекса, исследованы проблемы экологии, связанные с воздействием вредных веществ, при эксплуатации автомобильного транспорта. Рассмотрены основные направления снижения негативного антропогенного воздействия техногенных факторов на окружающую среду в Ростовской области Российской Федерации.

Ключевые слова: окружающая среда, загрязнение атмосферного воздуха, токсичные компоненты, автотранспорт, проблемы экологии.

Abstract. In article, on the example of a motor transportation complex, the environmental problems connected with influence of harmful substances are investigated, at operation of the motor transport. The main directions of decrease in negative anthropogenous impact of technogenic factors on environment in the Rostov region the Russian Federation are considered.

Keywords: environment, air pollution, toxic components, transport, ecology problems.

The problem of reduction of the human impact on the social eco-economic system natural environment is one of the most critical concerns of humankind influencing people life and health. Nature is an integrated system with variety of balanced interactions. Any interference in these processes leads to changes in the settled circles of substances and energy. Modern society makes use of a great number of substance and energy, significantly exceeding biological human needs, in its industrial and consumption processes. This is deemed to be the root cause of the current environmental crisis determined by high level of man-

induced load on the natural environment and its constant growth. One of the most significant sources of atmospheric air pollution is motor vehicles.

Ecological safety of motor transport in big cities is an essential component of the environmental safety of the whole country. Subject to the seriousness of the caused environmental damage motor vehicles take the first place in all kinds of negative impact: air pollution – 95%, noise – 49.5%, impact on the climate – 68%. Ecological issues associated with the use of the conventional motor fuel in vehicular engine arrangement are of vital importance all over the world. A lot of countries impose serious requirements to the motor transport environmentalization.

More than a billion of vehicles are operated in the modern world. The impact of the motor transport on the climate is for 90% associated with the use of the vehicles on line, and about 10% of pollution volume is caused by service stations, parking, etc. The major impact of motor transport and its servicing infrastructure is deemed to be the atmospheric air pollution with toxic agents of exhaust gases produced by the vehicle engines as well as emissions into the atmosphere from the stationary objects, water pollution, industrial waste generation and traffic noise impact.

End gases of the vehicle engines contain approximately 200 substances most of which are of a toxic nature. The crucial problems of negative traffic impact on the natural environment are deemed to be low technical level of the operational rolling stock and absence of the exhaust gas after-treatment systems. The consequences of the harmful substances contained in the vehicle exhaust gases affecting the human body are very deep and associated with a wide range of negative impact.

The problems related to the natural environment protection are global problems of modern age. Production and technology issues come to the fore. The first step in the process of the environment protection is to eliminate contamination sources as well as reduce of their pollution exposure on the nature. The most significant of such concerns are development of zero-emission vehicles, pollution-free fuel and oils as well as gas emission limitation. Reduction of toxic impact of exhaust gases generated by fuel oil engines can be achieved by

implementation of emission-gas control systems, improvement of vehicle structural components. The use of electronic equipment in cars allows for reducing of exhaust gases toxicity 2-3 times, providing greater traffic safety, increase of fuel efficiency and engine output.

Reduction in use of conventional fuels and transition to the use of natural gas, petroleum mixed with hydrogen as the exhaust gases of gaseous fuel engines are less toxic than the same of the petroleum engine vehicles. The experiments on use of hydrogen as a kind of fuel are conducted all over the world. Development and operation of electromobiles, replacement of conventional vehicles by new types of cars such as electromobiles and gyrobuses also play a great role in reduction of negative human impact on the environment.

Production and technology aspects of environmental problems include issues of rolling stock operation, namely, observance of operational procedures, improvement of servicing and repair, maintenance of essential characteristics of rolling stock, engine adjustment subject to the requirement of environment protection. Due to the imperfection of waste water treatment facilities motor transport enterprises are deemed to be one of the most significant water contaminators. This fact stipulates the necessity of development and implementation of progressive industrial sewage water treatment procedures.

Conversion of motor vehicles on the natural gas is a kind of solution for the number of challenges, namely serial production of gaseous fuel vehicles, development of refueling infrastructure, development and manufacture of reliable conversion kits, development of service network for retrofitting of motor vehicles, staff training, legal and information support, etc. Therefore the campaigns of motor transport gasification and improvement of ecological situation are implemented both on the federal and regional levels. Conversion of the domestic vehicles to the use of natural gas is the most practical way to improve the efficiency and ecologization of the motor transport in the Russian Federation. The long terms concept of vehicles gasification till 2020 have been developed in the country. This document pays a great attention to the solution of motor and agricultural vehicles gasification issues on the regional level in the Russian Federation.

According to the expectations of the Ministry of Energy of Russia the domestic consumption of motor fuel will increase from 61 to 99 mln. tons per year within the period of 2000 – 2020. The Russian energy strategy provides for replacement of **10...12** mln. t. of petroleum products with gas fuel by 2020. Currently natural gas is the basic component of fuel and energy balance plan of the Russian Federation. It accounts for 55% of energy consumption. Our country remains the global leader in the sphere of natural gas reserves and production outputs. Every fourth cubic meter of gas in the global market is recovered in the Russian Federation.

Intensive growth of gas fuel use in motor vehicles is implemented in two ways: production of new cars equipped with gas systems and retrofitting of existing automotive vehicles with gas equipment. Natural gas use as a kind of fuel on the motor vehicles requires the corresponding changes in the regulatory framework. In some regions laws and other norm documents regulating the motor vehicles gasification process have already been adopted.

In terms of volume of harmful emissions and air pollutions by motor vehicles in Russia 36% accounts for buses, 21 % - for cars and 43 % - for trucks. The state of road system and the condition of motor vehicles that is largely influenced by the first are of a great importance. Low technical level of the operational rolling stock and absence of the exhaust gas aftertreatment systems are the key reasons of motor vehicles negative impact on the environment. The consequences of the harmful substances contained in the vehicles exhaust gases affecting on human body are very heavy.

Optimization of building and reconstruction campaigns as well as of transport communication arrangement is of a great importance in big cities with the purpose of restriction of gas content in air. The decrease of transport impact on ecology is possible with the following:

- construction of bypass ring rail and motor roads;
- construction of cross-overs, multilevel roads junctions, tunnels and crosswalks;
- widening of mains and development of road network;

- employment of traffic management automated systems allowing for use of “green wave” principle and reduction of motor vehicles stand-by time at the traffic lights;
- arranging of one-way traffic at the urban development sites with narrow roadways;
- arranging the territories in the downtown areas with restriction or limitation for heavy-vehicle passage.

Rostov region is a big and strategically significant constituent entity of the Russian Federation. While the amount of motor vehicles increased by 49,617 units a year in the region the volume of pollutants emission generated due to operation of the motor transport increased by 206,694 thous. tons. This situation creates negative impact on health and influence on the population morbidity rate. More than 50% account for respiratory disease, about 10% - for diseases of the digestive system and about 7% - for nervous system diseases and others. Regional programs envisage reduction of pollutant emissions from the road transport by 20-25 percent.

In order to reduce negative human impact on environment it is necessary to work for: reduction of fossil fuels consumption by the transport; establishment of air emission standards for motor transport based on the global regulations in use; implementation of emission management programs from all the sources and transport means; development of generally available public transport system. During the assessment and selection the electrical means of transport are to be preferred, as the environmental contamination in their case is less. Besides within the frames of transport system deployment it is necessary to use system-wide approach aimed at complex solution of negative human impact on region ecology.

Environmental quality is a key indicator of life quality and one of the main social indicators of the territories. Minimization of negative consequences of modern civilization development is fundamental for preservation of natural resources and is a guaranty of succeeding generations' life. Optimization of transport environmental safety shall be held at the following directions; reduction of air, water, land pollution, traffic noise and vibration protection; avoidance of

environmental impact of emergency situations; reduction of damage to natural resources and preservation of environmental quality.

References:

1. Eliseeva T.P. Modern problems of social and economic and environmental systems development // Monograph, under the general editorship of Eliseeva T.P.: SHAKHTY, The Institute of Service Sphere and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University, 2013, 291 p.
2. Eliseeva T.P., Ezhova I.M., Lakirbaya I.D. On reduction of human negative impact on the environment. Collection of research papers of post-graduate students and master's students of the Institute of Service Sphere and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University. SHAKHTY-2013. P. 82-87.
3. Kirillov N.G. Environmental issues of road transport of Russia / Innovation and Research Centre Steerling-technology, LLC, 2010. P.22.
4. Magomadova Kh.A. Principles of rational use of natural resources. Generation of ideas for sustainable development. [Electronic recourses] // Engineering Don Gazette, 2012, No. 2, part 2. Access mode: [http: //www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/755](http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/755) (free access) – Screen header. – Russian language.

УЧАСТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА В КЛАСТЕРИЗАЦИИ

ЗАЙЦЕВА Е.И.

ЛАТВИЯ, БАЛТИЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ

Аннотация. Современные условия выявляют яркое значение правительства в кластеризации экономики. Его роль необходима в формировании процессов экономического развития государств.

Ключевые слова: правительство, кластеризация, кластерная политика, экономическое развитие.

Abstract. Modern conditions reveal the bright value of the government in the clustering of economy. Its role is essential in shaping the process of economic development of States.

Keywords: government, clustering, cluster policy, economic development.

В условиях глобальной конкуренции и использования экономических санкций, важную роль в становлении экономического развития государства играет всесторонняя поддержка правительством жизненно необходимых экономических областей. Кластеризация, как современный рычаг разогревания экономики, необходима в качестве одного из главных правительственных инструментов для развития экономических и социальных процессов в обществе.

М. Портер, считая, что процесс кластеризации вначале носит стихийный характер, определяет такие функции кластеров в экономическом развитии стран:

- двигатели в экономической структуре региональной экономики;
- определители фундаментальных задач в региональных условиях ведения бизнеса;

- обеспечение новым способом мышления в сфере экономики, пересмотр ролей правительства, частного сектора и образовательных/исследовательских учреждений в экономическом развитии.

Так как развитие кластеров направлено на достижение таких целей как:

- обеспечение занятости населения в регионе;
- повышение конкурентоспособности участников кластера за счёт внедрения новых технологий;
- понижение расходов и повышение качества наукоёмких услуг за счёт эффекта синергии и унификации подходов к качеству, логистике и т.д.;
- консолидированное продвижение интересов участников кластера в органах власти,

то естественно, хотя бы, косвенное присутствие руководящего начала правительства в определённом моделировании (импульс развития) экономического пространства кластеризации в регионе (ах).

Среди экспертов распространено мнение, что формирование кластеров – естественный процесс, и вмешательство государства неэффективно и часто вредно [1]. Широкое исследование Ван дер Линде (2003) показало, что из 700 кластеров только один (Синчу, Тайвань) является результатом целенаправленной политики. Совокупная факторная производительность в период с 1996 по 2004 г. упала на 5% [Martin et al., 2010] при инициированной в 1999 г. кластерной политике Франции. Следующий теоретический анализ (Г. Дурантон 2011 г.) в отношении внешних эффектов, привёл к выводу о несостоятельности кластерной политики, так как предлагаемые меры направлены на решение сложных и малоизученных проблем. Затраты на развитие кластеров расцениваются как неоправданные, поэтому Г. Дурантон отнёс кластерные инициативы к политике второго порядка после решения более актуальных проблем.

Однако на практике существует много примеров создания новых отраслей благодаря целенаправленным действиям государства, и можно заключить, что невозможно однозначно судить о степени эффективности участия

государства в создании и развитии кластера, основываясь на опыте конкретной страны, тем более, что в создании кластеров часто участвуют бизнес и научное сообщество.

В мировой практике формирования и развития кластеров есть следующие направления участия правительства в этом процессе:

- структурная политика должна быть ориентирована на создание условий, позволяющих предприятиям увеличивать их конкурентоспособность и инновационный потенциал;
- посредническая политика должна быть направлена на стимулирование инновационной кластеризации путем предоставления стратегической информации и удовлетворения спроса и предложения;
- политика требовательного потребителя при оформлении государственных заказов должна быть направлена на удовлетворение значительного числа общественных социальных потребностей путем инициирования и организации инновационных кластеров, способных выполнять эти заказы [2].

Также кластерная политика существует, как либеральная и дирижистская.

Основной принцип либеральной модели состоит в том, что кластер – это рыночный организм, роль государства достаточно минимальна, и сводится только к устранению препятствий для его естественного развития и не предполагает прямого государственного вмешательства.

В странах же с дирижистской политикой государство играет более активную роль в процессе формирования кластеров [3]. Эта политика включает в себя комплекс мер – от выбора приоритетных направлений и финансирования программ по развитию региональных кластеров до целевого создания ключевых факторов их успешного развития. Таким образом, представители дирижистского направления самостоятельно выбирают регион для создания кластера, целенаправленно создают инфраструктуру для приоритетных кластеров, а также определяют объем его финансирования.

Дирижистскую кластерную политику проводят власти тех стран, которые активно вовлечены в экономическую жизнь страны. Среди них, например, Франция, Корея, Сингапур, Япония, Швеция, Финляндия, Словения.

Можно выделить три отличия дирижистской модели кластерной политики от классической либеральной:

1. Выбор приоритетов. Дирижисты на государственном уровне выбирают отраслевые и региональные приоритеты и те кластеры, которые намерены развивать. Либеральная же кластерная политика вырашивает кластеры, которые изначально были сформированы рынком.
2. Развитие инфраструктуры. Дирижисты целенаправленно создают инфраструктуру для приоритетных кластеров: университеты, научно-исследовательские институты, аэропорты, дороги. В странах с либеральной кластерной политикой правительства, напротив, крайне редко участвуют в создании инфраструктуры для кластеров.
3. Выбор региона, где создается кластер. Дирижисты самостоятельно выбирают регион для создания кластера, а также определяют объем финансирования. Либералы же создают стимулы для региональных властей, на которых лежит вся ответственность за создаваемый кластер [4].

Как показывает практика, страны, сумевшие максимально устранить в своем законодательстве дефекты рыночной системы (например, страны Северной Европы), добились самой высокой степени конкурентоспособности, одними из первых провели почти полную кластеризацию своей экономики и, в итоге, дали возможность национальным деловым кругам оперативно и гибко отвечать на быстроменяющиеся условия на мировых и национальных рынках.

Отметим, что в отличие от традиционных промышленных кластеров, самые часто результативные - инновационные кластеры, которые представляют собой систему тесных взаимосвязей не только между фирмами, их поставщиками и клиентами, но и институтами знаний, среди которых крупные исследовательские центры и университеты, являясь генераторами

новых знаний и инноваций, обеспечивают высокий образовательный уровень региона. Появляется возможность координации усилий и финансовых средств для создания нового продукта и технологий и выхода с ними на рынок. По сути дела, в рамках кластера становится возможным выстраивание замкнутой технологической цепочки от создания продукта до его производства и вывода на рынок. Следует отметить еще одно отличие инновационных кластеров от традиционных промышленных, которое определяется созданием в их рамках преимущественно экспортно-ориентированной продукции и технологий, т.е. внутрикластерные, конкурентные преимущества оказываются значимыми в международном масштабе.

Наиболее успешные инновационные кластеры формируются там, где осуществляется или ожидается прорыв в области техники и технологии производства с последующим выходом на новые рыночные ниши. В связи с этим многие страны все активнее используют кластерный подход в формировании своих национальных инновационных программ [5].

Если учесть, что понятие кластеризация характеризуется как объединение поставщиков, потребителей и/или сетей исследовательских институтов с целью получения инновационной прибавочной стоимости, что становится в последние годы наиболее важным явлением в инновационных процессах в экономиках многих стран мира, то значимость этого явления определяется рыночными тенденциями и технологическим развитием. Компании, становясь все более зависимыми от внешних ноу-хау и навыков, стремятся войти в стратегические альянсы и кластеры с другими компаниями и институтами, у которых имеются необходимые взаимодополняющие друг друга ноу-хау и навыки. Это создает синергетический эффект, который приводит к улучшенной инновационной и конкурентной производительности всех участников кластера и, в конечном счете, к более высокому качеству в производственной структуре.

В процессе кластеризации выделяют следующие этапы:

- выявление рыночных возможностей (идентификация);

- оценка рыночных возможностей, изучение осуществимости проекта, конкретизация деталей для разработки плана развития (исследования);
- подбор и объединение участников для специфического проекта (организация).
- составление соглашения о развитии и сотрудничестве, включающее условия финансирования, распределение рисков, определение имущественных прав и т. д. (специализация);
- выполнение проекта (реализация) [6].

Так как эта тенденция синергетического эффекта четко просматривается в рыночной практике, то она также оказывает воздействие на осуществление правительственной инновационно-ориентированной промышленной политики. Прежде всего, это стремление любого правительства добиться роста нормы прибыли в государственных и частных исследовательских структурах, для того чтобы обеспечить создание новых изделий, услуг, производственных процессов и таким путем содействовать повышению конкурентоспособности всего предпринимательства.

Таким образом, формирование правительственной кластерной политики направлено на достижение следующих целей:

- устранение препятствий на рынке, рыночных несовершенств, решение проблем в организационном, информационном и законодательном обеспечении рынка;
- достижение положительного внешнего эффекта от усилий в области R&D, особенно при реализации программ партнерства (например, в области энергетики, экологии), а также в широкомасштабных инновационных проектах (информационная супер магистраль и др.);
- увеличение нормы прибыли в затратах на государственные R&D и поощрение распространения знаний, особенно для МСП;
- укрепление high-tech деловой активности и рост эффективности R&D в стране [7].

С целью дальнейшего развития кластерных механизмов в рекомендациях Европейского Союза по определению и организации кластеров выделена необходимость присутствия следующих моментов [8]:

- сотрудничество в условиях конкуренции;
- концентрация и близость потенциала;
- специализация в определенной сфере;
- научное обеспечение; институциональная и другая основа кластеров;
- условия для кооперации частного бизнеса и администрации;
- активное взаимодействие;
- критическая масса, достаточное количество участников;
- создание структур управления кластером;
- образовательные программы и подготовка человеческих ресурсов для кластеров;
- установление связей исследовательских центров, университетов и промышленности;
- развитие специализированной инфраструктуры;
- привлечение специализированных финансовых инструментов.

В Европе функционирует множество сетей, созданных на уровне государств, а также на уровне и по инициативе Евросоюза. Одной из таких сетей стала сеть, разработанная в 2009 году для повышения эффективности управления кластерами, а также укрепления международного кластерного сотрудничества – Европейская Кластерная обсерватория (European Cluster Organization Directory(<http://www.clusterobservatory.eu/index.html>)).

Регистрация сегодня на этом ресурсе открыта, тогда как совсем недавно на нём могли регистрироваться лишь граждане государств-членов ЕС. Регистрация даёт большие возможности для получения информации о кластерах – участниках сети, структуре и специализации кластеров, участвующих в них организациях и др.

Так как в условиях интернационализации бизнес-процессов в ЕС актуальным направлением в последние годы становится вопрос взаимодействия и сотрудничества между кластерами разных европейских

стран, как отмечено выше, то создаются европейские кластерные программы, которые способствуют развитию региональных кластеров, их интенсификации с целью выхода на рынки сопредельных государств, повышению межнационального взаимодействия с производителями других стран. Подобные программы развития финансируются преимущественно за счет национальных бюджетов. Структурные фонды Евросоюза на сегодняшний день осуществляют 19% финансирования по развитию кластеров, что уже является значительным вкладом в развитие кластеров (рис.1).

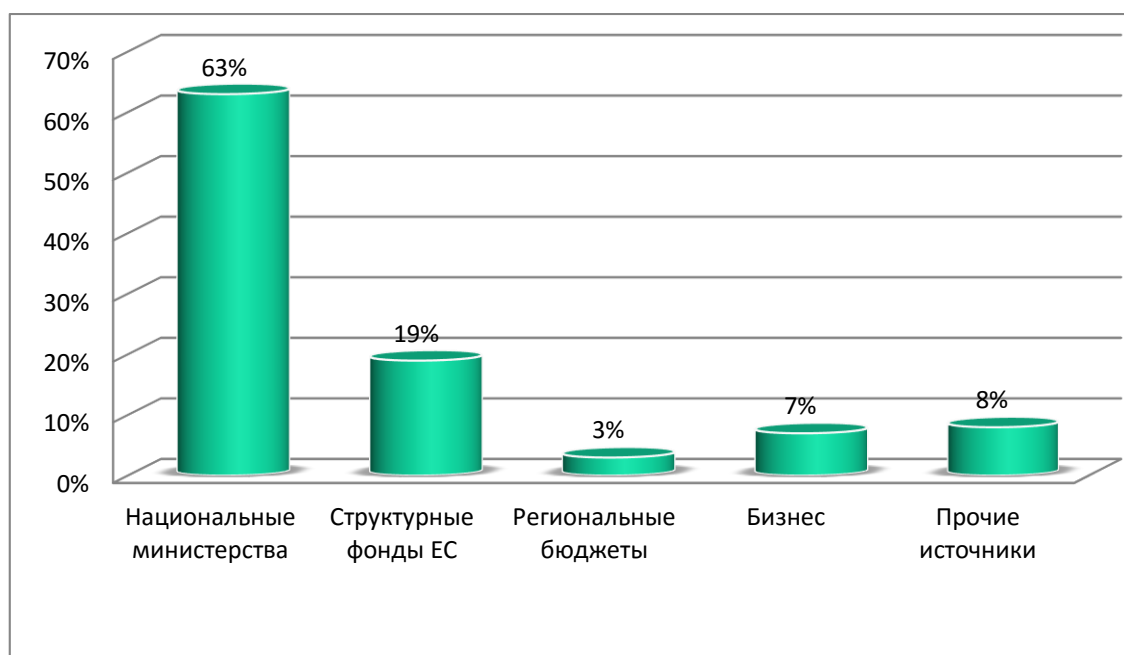


Рис.1. Источники финансирования Европейских кластерных программ [9]

Составлено автором на основе: Cluster policy in Europe. Oxford Research AS. 2008. P.24

Основной европейской инициативой по развитию трансграничных кластеров в ЕС является программа Транснационального кластерного альянса для поддержки укрепления кооперации, которая объединяет ряд ведущих европейских кластерных агентств, призванных вырабатывать политику по поддержке развития международных кластеров в зоне ЕС, включая финансирование инновационной деятельности промышленных кластеров. Примером успешной работы международных кластеров в

Европе служит биотехнологический сектор, где в рамках совместной программы Bio Valley Basel, организованной Германией, Швейцарией и Францией, функционирует трансграничный кластер, объединяющий биотехнологические компании Бадена - Германия, Швейцарии - регион Базела и Эльзаса - Франция. Это образование является одним из крупнейших биотехнологических регионов в Европе, объединяющих свыше 250 компаний, включая ведущие мировые компании в области фармацевтики, 5 университетов, свыше 40 научных организаций [10].

Зарубежный опыт свидетельствует о широком разнообразии правительственных организаций поддержки кластеров. Как правило, реализация кластерных стратегий предполагает наличие грант образующих фондов (институтов, агентств), поддерживающих кластерные инициативы. К их числу можно отнести, например, Национальное агентство планирования DATAR (Франция), Информационная система поиска и классификации кластеров CASSIS (Люксембург), Национальный совет по конкурентоспособности (США), программа кооперации LINK (Великобритания) [11]. Кроме того, организовываются специальные институты, выполняющие функции по развитию, построению сетевых структур и их интернационализации. К ним можно отнести центры экспертизы (Финляндия), центры превосходства (США), консалтинговые, маркетингово-аналитические и брендинговые компании (Economic Competitiveness Group (США); институты и агентства, входящие в кластерные инициативы (Мюнхенский технический университет). Неотъемлемой частью инфраструктурного обеспечения кластерных стратегий является создание бизнес-инкубаторов, технопарков, особых экономических зон, которые, по сути дела, являются катализаторами образования региональных кластеров [12].

Таким образом, из вышесказанного можно выявить необходимость и значимость участия правительства в кластеризации, так как в его возможностях, в условиях глобальной конкуренции и использования экономических санкций, находятся:

- финансовые инструменты для регулирования деятельности кластеров/кластеризации;
- управление межгосударственной деятельностью, направленное на дальнейшее развитие экономического сотрудничества в области кластеризации;
- инструменты направления деятельности населения в необходимые области развития.

Список литературы:

1. Куценко Е.С. Рациональная кластерная стратегия: маневрируя между провалами рынка и государства. Форсайт. Т.6. № 3.2012. <http://www.slideshare.net/evgenykutsenko/01-kutsenko615>
2. Лукинов И.. Правительство и стратегия кластеризации. <http://financials.com.ua/ustojchivoe-razvitie/35-pravitelstvo-i-strategiya-klasterizatsii.html>
3. Захарченко В.И., Глущенко Л.Д. Разработка кластерной политики для малого бизнеса в промышленности. http://www.rusnauka.com/4_SND_2011/Economics/10_78442.doc.htm
4. Шильченко Т.Н. Кластерный элемент при формировании экономики регионов России // Вестник Таганрогского института управления и экономики.- №1.- 2009.- С.20-25
5. Бондаренко В. Малые предприятия в системе кластеров // бизнес для всех. – 2005. – No 33. <http://www.businesspress.ru>.
6. Лукинов И.. Поддержка специфических проектов кластеров. <http://financials.com.ua/ustojchivoe-razvitie/37-podderzhka-spetsificheskikh-proektov-klasterov.html>
7. Лукинов И.. Формирование правительственной кластерной политики
8. <http://financials.com.ua/investitsii-v-ukraine/38-formirovanie-pravitelstvennoj-klasternoj-politiki.html>
9. Cluster policy in Europe. Oxford Research AS. 2008. P.24.
10. Кудинов А.Н., Лурье Е.А., Барсукова Н.Е. Региональные научно-технологические кластеры // Инновации. – 2005. – № 7.
11. Котляров Н.Н. Зарубежный опыт формирования кластерных систем. <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=2914&type=news>
12. Грановеттер М. Успех инновационного кластера основан на открытости, гибкости и свободе // The New Times. 2010. № 12. <http://newtimes.ru/articles/detail/1884>
13. Рыхтик М.И. Национальная инновационная система США: история формирования, политическая практика, стратегия развития.- Нижний Новгород.- 23 с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ

ИСМАГИЛОВА Л.А., СИТНИКОВА Л.В.

Россия, УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

При финансовой поддержке гранта РГНФ и АН РБ, проект № 15-12-02020

Аннотация. Статья посвящена проблеме функционирования экономической системы в условиях санкций, выдвинуто положение о дуалистическом характере эффектов санкционных возмущений, предложен подход к анализу экономических процессов в условиях санкционных возмущений, основанный на применении системного динамического моделирования.

Ключевые слова: экономические санкции, дуалистические эффекты, системная динамика, моделирование.

Abstract. This article is devoted to the functioning of the economic system in the conditions of sanctions, put forward the position of the dualistic nature of the effects of sanctions disturbances, an approach to the analysis of economic processes in the conditions of sanctions disturbances, based on the application of the system dynamic modeling.

Keywords: economic sanctions, dualistic effects, system dynamics, modeling.

Любая экономическая система, независимо от уровня, в своем функционировании подчиняется объективным экономическим закономерностям. Являясь по своей сути открытой, экономическая система постоянно находится под воздействием внешних возмущений. С точки зрения последствий возмущения могут носить случайный или целенаправленный характер. Случайные возмущения можно рассматривать как результат действий множества примерно равнозначных факторов, слабо влияющих на экономические процессы, тогда как

целенаправленные возмущения направлены на нарушение закономерностей экономических процессов с целью деформации экономических структур и снижения конкурентоспособности и устойчивости отдельной экономической системы в мировой среде. Целенаправленные возмущения приводят к пересмотру стратегических целей экономической системы, часть из которых вынужденно переориентируется на парирование и купирование негативных эффектов.

Ожидаемой реалией последнего года стало введение США и Евросоюзом экономических санкций, направленных против России. Отраслевая структура санкций свидетельствует об их направленности на ключевые отрасли российской экономики – нефтегазовую, ряд отраслей обрабатывающей промышленности, банковский капитал.

Парируя санкции, Россия в качестве ответной меры ввела продовольственное эмбарго, отказавшись от крупномасштабных поставок сельскохозяйственной продукции из ряда стран Евросоюза, что в свою очередь активизировало процессы импортозамещения не только мясомолочной продукции, но даже таких товаров, которые в России ранее не производились. Сложившаяся ситуация стимулировала рост производства мяса и молока России. В 2014 году производство этих продуктов выросло на 15%, что позволило компенсировать порядка 60% выбывшего импорта мяса. В январе-августе 2015 года тенденция роста объемов производства мясомолочной продукции продолжилась. Производство мяса составило 1,4 млн т, что почти на 14% превышает аналогичный показатель прошлого года. В январе-августе 2015 года Россия увеличила производство мяса птицы на 8%, свинины – на 5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, уровень самообеспеченности достиг 90% [3].

Оценивая последствия антироссийских санкций, председатель Российско-германской внешнеторговой палаты Райнер Зееле в интервью телеканалу RT заявил, что «санкции возымели очень ограниченный эффект. Санкции больше ударили по странам Западной Европы — в силу особенностей их

торгового баланса с Россией. Россия стала меньше импортировать – соответственно, объемы европейского экспорта сократились» [1].

Таким образом, первая важнейшая особенность функционирования в режиме санкционной экономики – в санкционных возмущениях в сложных экономических системах потенциально заложены не только отрицательные последствия, но и мотиваторы зарождения положительных эффектов. Развитие экономики в условиях санкций с целью сохранения экономической безопасности происходит под влиянием противонаправленных дуалистических эффектов санкционных воздействий.

До настоящего времени в теории и практике санкционные возмущения в экономике рассматривались как кризисные системные воздействия, приводящие к диспропорциям в экономике. Их результатом являлись снижение уровня капитализации предприятий, отраслевые убытки, отрицательные экономический, социальный, научно-технический эффекты и др. В соответствии с этой концепцией использовались и антикризисные инструменты и стратегии, нацеленные на сохранение предприятий и отраслей на уровне экономического выживания. В настоящем исследовании выдвигается положение о дуалистическом характере эффектов санкционных возмущений, исходя из которого санкции рассматриваются не только с позиций ограничений и дисбалансов в экономических системах, но и в большей степени с мотивационных и стимулирующих позиций. Дуалистический подход предполагает рассмотрение санкций как активаторов повышения конкурентоспособности, инновационного роста, то есть как один из инструментов конкурентной борьбы, обуславливающий необходимость разработки стратегий развития, принципиально отличающихся по содержанию и результатам от аналогичных документов антикризисного характера. С этих позиций двойственность влияния санкционных возмущений на экономические системы недостаточно изучена.

Вторая особенность функционирования в условиях санкций связана со свойствами, присущими экономике как сложной системе. В силу наличия

множественных и разнохарактерных внутрисистемных связей воздействие санкций распространяется внутри системы и дуалистические эффекты в той или иной степени проявляются во всех сферах экономики.

Методологической основой построения программы сопротивления экономическим санкциям и определения новых ориентиров в развитии страны и регионов, направленных на уменьшение уязвимости от внешних воздействий, является системное динамическое моделирование, включая его основные компоненты – когнитивное и потоковое моделирование. Многоаспектность, сложность, динамичность, сильное взаимовлияние элементов, противоинтуитивность поведения экономической системы делает методологию системного динамического моделирования релевантной основой для разработки конкретного инструментария.

Основное требование к комплексу инструментальных средств моделирования экономической ситуации в условиях санкционных возмущений – его ориентированность на выявление зон критической чувствительности региона, обоснование контрсанкционных стратегий развития не просто с учетом санкционных возмущений, но нацеленных на их купирование и конвертацию и способствующих повышению экономической безопасности и реализации потенциала экономического роста.

Большие возможности в этом плане открывает когнитивное моделирование множественных взаимосвязей экономических факторов, что дает возможность идентифицировать контуры внутрисистемных причинно-следственных связей, обеспечивающие как устойчивость, так и динамичное развитие экономической системы под влиянием внешних санкционных воздействий, выявлять и учитывать дуалистические социально-экономические эффекты – потери от применения санкций и побудительные мотивы развития, возникающие в экономике в результате санкционных возмущений.

Пример такой системной модели с выделенными замкнутыми контурами с обратной связью, отражающими влияние санкций на состояние банковского сектора и деятельность предприятий, представлен в [2].

Потоковое моделирование позволяет количественно описать динамику важнейших показателей экономической системы, подвергшейся внешним санкционным воздействиям, и оценить возможные положительные эффекты и отрицательное влияние санкционных воздействий как в краткосрочном периоде, так и в долгосрочной перспективе.

Результаты имитационного моделирования являются информационной основой разработки рекомендаций и обоснования решений по формированию контрсанкционных стратегий.

Список литературы:

1. Глава Wintershall: Санкции больше ударили по Европе, нежели по России // РИА НОВОСТИ: информационный портал [электронный ресурс] – режим доступа: <http://ria.ru/economy/20150206/1046298539.html> (дата обращения 11.10.15).
2. Исмагилова Л. А., Будник Е. Е. Системное моделирование экономики региона в условиях принудительных возмущений // Управление экономикой: методы, модели, технологии: четырнадцатая международная научная конференция: сборник научных трудов. Том 2 / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2015. – С.154-157.
3. Новости АПК// Сайт группы компаний Агро-Белогорье [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.agrobel.ru/h/presscenter/news-ark/2015/09/16/160920151> (дата обращения 11.10.15).

ОСОБЕННОСТИ ТРУДОВОЙ МОТИВАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ: ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ АСПЕКТ

ИСТРАТИЙ А.Ю., КОЗЛОВА Е.Г.

РОССИЯ, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с трудовой мотивацией молодых специалистов в организационном аспекте. Выявлены условия отнесения соискателя к категории молодых специалистов, а также ограничения, препятствующие их трудоустройству. Дан анализ методам привлечения молодых специалистов, который показал, что организации не ограничиваются использованием отдельных методов, а прибегают к их сочетанию для достижения максимального эффекта.

Ключевые слова: мотивация, молодой специалист, трудоустройство, привлечение, выпускники учебных заведений.

Abstract. The article examines the main issues related to the motivation of young professionals in the organization aspects. The conditions for inclusion of the applicant in the category of young professionals, as well as constraints to their employment. The analysis methods for attracting young professionals, which showed that the organization is not limited to the use of certain methods and resort to their combination for maximum effect.

Key words: motivation, young professional, employment, recruitment, graduates.

Подготовка и дальнейшее рациональное использование молодых специалистов является одним из тех вопросов, которые требуют решения не только от самих работодателей, но и должны регулироваться на государственном уровне. Основными факторами в обучении и трудоустройстве выпускников учебных заведений должны стать качество подготовки молодых специалистов, которое будет полностью отвечать запросам современной экономики. Однако в настоящее время все более

актуальной становится проблема трудоустройства молодых специалистов, реализации их личностного и профессионального потенциала. Окончив высшее учебное заведение такой молодой специалист сталкивается со множеством сложностей, например, различием представлений соискателя и работодателя о качествах идеального работника. Подобное расхождение точек зрения можно связать с реформированием системы образования и с тем, что подготовка специалистов редко соответствует современным стандартам, которые предъявляют к выпускникам работодатели.

Законодательные акты в сфере труда, в том числе и Трудовой кодекс Российской Федерации, не дают определения понятию «молодой специалист». Однако данный термин можно встретить в различных нормативных правовых актах, которые регулируют трудовые и иные непосредственно с ними связанные отношения с участием молодых специалистов.

Поскольку в статье 70 Трудового кодекса РФ [4] говорится об отсутствии испытаний при приеме на работу для лиц, которые окончили имеющие государственную аккредитацию образовательные учреждения, относящиеся к начальному, среднему и высшему профессиональному образованию и впервые поступающих на работу по полученной специальности в течение одного года со дня окончания образовательного учреждения, а Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2009 г. № 83 «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Социальное развитие села до 2012 года» [5] определяет, что к молодым специалистам относят граждан Российской Федерации в возрасте не старше 35 лет, которые имеют законченное высшее (среднее, начальное) профессиональное образование, либо те, кто учится на последнем курсе образовательного учреждения высшего (среднего, начального) профессионального образования. Таким образом, можно выявить основные признаки молодого специалиста.

К молодым специалистам можно отнести лица, которые удовлетворяют следующим условиям:

- окончание образовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования, которые имеют государственную аккредитацию;
- поступление впервые на работу в течение одного года со дня окончания образовательного учреждения по полученной специальности.

В настоящее время к молодым специалистам (не только к ним, но и ко всем соискателям в целом) предъявляются жесткие требования, касающиеся таких качественных характеристик как квалификация, стаж работы по специальности, уровень образования, возраст и т.д. [3] Можно предположить, что работодатели хотели бы видеть в выпускниках учебных заведений такие конкурентоспособные качества как личностные качества (креативность, лидерство, коммуникабельность, лояльность к организации), образовательный потенциал (знания теоретические и практические), навыки работы с основными компьютерными программами, умение общения на деловом уровне, знание законодательных актов. Однако очень часто молодые специалисты не соответствуют подобным представлениям работодателей в частности в вопросе квалификации и опыта практической деятельности.

Проблемой, мешающей трудоустройству молодых специалистов, наряду с неразвитостью профессионального, общекультурного и общенаучного кругозора, технической некомпетентностью и плохим пониманием механизма действия рынка труда, можно назвать их собственный инфантилизм. Подобная «незрелость» в период обучения в учебном заведении и в первое время после его может проявиться в таких феноменах как:

- страх перед «разоблачением» и как следствие закономерное понижение самооценки в начале трудовой карьеры. В результате молодой специалист хочет отложить момент встречи с реальной профессиональной деятельностью и рынком труда;
- вера в наивное предположение «меня все ждут» или страх перед стереотипом «молодым не пробиться»;

- надежда на «благополучное трудоустройство» при поддержке родителей, знакомых, друзей, преподавателей;
- компенсация отсутствия профессионального опыта за счет общественной активности, роли «хорошего студента» или открытого пренебрежения к получению системного образования;
- неумение в процессе обучения завязывать отношения, которые в перспективе способствовали дальнейшему профессиональному продвижению.

Все вышеперечисленные составляющие инфантилизма молодых специалистов выступают как внутренние, субъективные препятствия на пути к взрослой жизни, личностной, социальной и профессиональной зрелости.

Кадровые агентства считают [6], что молодые специалисты являются самой сложной категорией соискателей, поскольку не все работодатели хотят иметь дело с новичками. Большинство работников кадровых агентств отмечают тот факт, что за всю их многолетнюю практику ни один работодатель не сделал заявку на специалиста без опыта работы.

К сложностям, которые могут возникнуть у организации при привлечении молодых специалистов можно отнести следующие:

- недостатки, характеризующие выпускников;
- сложность в процессе привлечения молодых специалистов;
- особенности подготовки соискателей.

К основным недостаткам молодых специалистов работодатели относят:

- довольно высокие ожидания и амбиции,
- низкую профориентацию и нечеткую мотивацию,
- отсутствие мобильности,
- социальную незрелость, в том числе низкий уровень ответственности,
- идеализированные представления о работе,
- неорганизованность, и отсутствие навыков поиска работы.

Можно предположить, что большинство из выявленных недостатков являются вполне логичными, если речь идет о молодых специалистах.

Вариантами их решения могут стать совершенствование деятельности служб занятости вузов и усиление их активности по профессиональной ориентации студентов, организации их встреч с представителями работодателей, обучению студентов основным навыкам поиска работы. Не последнюю роль должно сыграть и развитие печатных и электронных средств массовой информации, освещающих вопросы карьеры молодых специалистов.

Сложности при привлечении молодых специалистов можно связать, во-первых, с отсутствием у большинства работодателей эффективных технологий и методик привлечения и оценки молодых специалистов, и, во-вторых, с пробелами инфраструктуры рынка труда (например, отсутствие в достаточном количестве эффективных способов информирования молодых специалистов) [2]. К решению проблем первой группы могут привлечены специализированные консалтинговые компании, которые предлагают рынку новые методы привлечения и оценки молодых специалистов.

К недостаткам подготовки выпускников организации относят не очень сильную базовую подготовку, не высокий уровень владения иностранными языками, а также слабые представления молодых специалистов о современной бизнес среде. Одним из возможных путей решения обозначенных проблем должна стать постепенная подстройка рынка образования к потребностям рынка труда, усиление взаимодействия работодателей с учебными заведениями, например, с помощью целевой подготовки специалистов по программе, которая бы учитывала потребности и особенности компании.

Наиболее предпочтительными методами привлечения молодых специалистов в организацию являются: размещение информации об организации в средствах массовой информации и интернете; принятия участия в специализированных форумах и ярмарках вакансий; проведение презентаций работодателями в учебных заведениях; проведение мастер-классов для учащихся; организация различных конкурсов и кейс-стади [1].

Поскольку любой из названных методов наряду с преимуществами имеет и недостатки, работодатели выбирают не один, а их комбинацию.

Одним из самых популярных способов привлечения молодых специалистов остается размещение рекламы в средствах массовой информации и интернете, поскольку он является менее затратным (экономит время работодателя и охватывает широкую аудиторию соискателей). Однако данный метод может не оправдать себя, если речь идет об очень узкой целевой аудитории либо на рынке труда наблюдается высокая конкуренция за молодых специалистов, поскольку возникает необходимость более активного взаимодействия с целевой аудиторией, позволяющей выделить организацию среди других работодателей.

Не менее популярным остается участие работодателей в ярмарках вакансий и днях карьеры. Целями, которые преследуют работодатели, используя данный способ привлечения молодых специалистами, являются не только рекрутмент, но и развитие маркетинга человеческих ресурсов (формирование имиджа организации как работодателя и предоставление информации о компании и возможностях широкой аудитории). При этом если исследовать цели российских и международных организации, то картина будет различной: российские работодатели ставят перед участием в ярмарках вакансий цели непосредственного привлечения молодых специалистов, а зарубежные организации участвуют в подобных мероприятиях с целью распространения информации о себе. Объяснением может стать изучение специфики позиций и требований к молодым специалистам. Поскольку большинство российских компаний, которые привлекают на работу студентов и молодых специалистов, занимаются торговлей, то они набирают выпускников на стартовые позиции в области продаж и клиентского обслуживания. В этом случае наблюдается отсутствие четких требований к образованию и знаниям потенциальных кандидатов, а, значит, целевая аудитория достаточно широка, и участие в ярмарке вакансий дает хороший результат.

Проведение презентаций работодателей в учебных заведениях дает возможность получить прямой доступ к целевой аудитории, особенно в случае необходимости в выпускниках определенной специальности, а также позволяет использовать презентацию для развития имиджа организации как перспективного работодателя. Однако проведение

обучающих семинаров и лекций для студентов, организация конкурсов и кейс-стади имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными презентациями: обучающие проекты выделяют имя организации среди других работодателей, конкурсы и кейс-стади - создают дополнительный имиджевый эффект, а так же проверяют знания и навыки студентов.

Помимо выделенных методов привлечения выпускников, ведущие игроки рынка труда молодых специалистов ежегодно проводят собственные уникальные проекты, которые нацелены на развитие имиджа, а также на решение задач в области покрытия потребности в персонале. Среди таких мероприятий можно выделить Finance Case Study Competition (PricewaterhouseCoopers совместно с Graduate), E-Strat Challenge (L'Oreal), Европейский финансовый семинар (Procter&Gamble), McKinsey Case Competition, Конференцию для молодых специалистов Unilever и BAT Career Day.

Таким образом, государство и работодатели должны осознавать значимость молодых специалистов и осуществлять содействие вхождению выпускников учебных заведений в сферу социально-трудовых отношений.

Список литературы:

1. Афанасьева А.Ю. Формирование и развитие систем мотивации и стимулирования персонала предприятий авиационной промышленности: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный областной университет. Москва, 2011
2. Афанасьева А.Ю. Повышение мотивации молодого специалиста в процессе его адаптации на промышленных предприятиях//Вестник Университета (Государственный университет управления). 2009. № 14. С. 138-140.
3. Истратий А.Ю., Козлова Е.Г. Кадровые технологии в менеджменте: теория и практика: Учебное пособие. -М.: ИИУ Московского государственного областного университета, 2013. -160 с.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации – М.: Рид Групп, 2015. – 256 с.
5. Управление персоналом: современные проблемы и тенденции развития: коллективная монография / Под ред. Т.В. Кореньковой. - М.: ИИУ Московского государственного областного университета, 2014. – 218 с.
6. Чекан А. А. Основы кадрового консалтинга: учебное пособие.-М.: Изд-во Московского государственного областного университета. 2010. -108 с.

СУВЕРЕННЫЙ РЕЙТИНГ РОССИИ, ДИНАМИКА ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ И ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ

ПОПОВА Е.М., КВЕКВЕСКИРИ С.Г.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассматриваются критерии оценки и выставления рейтингов, используемые международными рейтинговыми агентствами, динамика изменения суверенного рейтинга России. В частности исследуется вопрос правомерности снижения суверенного рейтинга РФ, анализируются основные показатели экономического развития страны.

Ключевые слова: суверенный рейтинг, международное рейтинговое агентство, кредитоспособность, золотовалютные резервы, качественные и количественные факторы.

Abstract. The article deals with the evaluation criteria and a rating used by international rating agencies, changes in Russia's sovereign rating. In particular we study the legality of reducing the sovereign rating of Russia, analyzes the main indicators of economic development of the country.

Keywords: sovereign rating, international rating agency, creditability foreign exchange reserves, the qualitative and quantitative factors.

С начала 90-х гг. вопрос привлечения иностранных займов приобрел для России одно из ключевых значений с точки зрения успеха и состоятельности начатых реформ, поэтому получение суверенного рейтинга от международных агентств явилось первым шагом государства в направлении выхода на мировые фондовые рынки.

Значение суверенного рейтинга важно как для страны, на международном уровне, так и для участников рынка страны, ведь потолком для компаний в уровне присуждаемого кредитного рейтинга, является уровень суверенного рейтинга страны, именно он по международной шкале оценки

ограничивает финансовые институты страны в получении более высокой оценки кредитоспособности.

Суверенный рейтинг, присуждаемый международно-признанными агентствами, используется и является ориентиром для всех участников финансовых рынков мира. Методические подходы и критерии оценки, используемые международными агентствами при выставлении суверенного рейтинга стран представлена, в приведенной ниже таблице.

Таблица 1 – Критерии оценки, используемые международными рейтинговыми агентствами при определении суверенного рейтинга

	S&P	Moody's	Fitch
Макро/ Рост	-Темп и характер экономического роста -Номенклатура и эффективность денежной политики -Величина и структура сбережений и инвестиций -Денежная и кредитная экспансии -Поведение цен в ходе экономических циклов	-ВВП на душу населения -Долгосрочная волатильность номинальной производительности -Масштаб экономики -Интеграция в экономические и торговые зоны	-ВВП и ВНП на душу населения -Согласованность денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики и доверие к этой политике -Устойчивость роста в долгосрочном плане -Конкурентоспособность экономики -Глубина спроса на национальную валюту -Потенциал для осуществления антициклической макроэкономической политики -Состав текущего счета
Государ- Ствен- ные финансы	-Общие государственные доходы, расходы тенденции профицита/дефицита -Совместимость налогово-бюджетной политики с денежно-кредитной и внешними факторами -Гибкость и эффективность при повышении доходов -Эффективность расходов и их давление на бюджет -Размер и состояние нефинансовых предприятий государственного сектора	-Способность правительства повышать налоги, сокращать расходы, продавать активы, или получать иностранную валюту (например, из официальных резервов)	-Финансовые активы правительства -Чистые иностранные активы государства -Волатильность государственных доходов -Соотношение доходов к ВВП -Среднесрочная динамика государственного долга -Доверие к налогово-бюджетной политике и ее проводникам - Финансовая гибкость
Долг	-Общие государственные брутто и нетто долги, в т.ч. брутто и нетто внешний долг -Доля доходов, направляемая на погашение процентов - Бремя обслуживание долга -Структура погашения и валюты долга	- Уровень долга -Процентные выплаты и поступления -Структура государственного долга	-Величина и темп роста государственного долга -Сструктура государственного долга (по сроку погашения, процентной ставке и валюте) - Условные обязательства правительства

	S&P	Moody's	Fitch
	-Доступность к льготному финансированию -Долг и состояние местных рынков капитала	-Бремя погашения долга -Динамика чистого долга -Условные обязательства -Финансовая глубина долга	- Срочная и валютная структура иностранных активов и обязательств - Распределение иностранных активов по секторам -Платежная дисциплина
Финансовый сектор	-Устойчивость финансового сектора -Эффективность финансового сектора	-Устойчивость финансового сектора - Условные обязательства банковского сектора	-Индикаторы макро-пруденциального риска -Качество банковского сектора и надзора -Условные обязательства банковского сектора - Иностранная собственность в банковском секторе
Внешние Финансы	-Влияние фискальной и денежно-кредитной политики на внешние счета -Структура текущего счета -Состав потоков капитала -Достаточность резервов	-Динамика платежного баланса -Валютные резервы -Доступ к иностранной валюте -Индикатор внешней уязвимости	-Потоки капитал -Готовность нерезидентов к предоставлению кредитов и покупке местных активов -Доля текущих расходов, направленных на обслуживание внешнего долга -Достаточность резервов
Валютный Курс	-Совместимость режима валютного курса с целями валютной политики - Индексация и долларизация	-Режим обменного курса -Индексация и долларизация	-Режимов валютного курса -Индексация и долларизация
Политические	-Стабильность и легитимность политических институтов -Участие населения в политических процессах -Упорядоченность смены власти -Транспарентность экономических решений и целей -Общественная безопасность -Геополитический риск	-Война -Степень политического консенсуса -Политический хаос -Эффективность и предсказуемость действий правительства -Уровень прозрачности политики	-Риск войны -Легитимность политического режима -Отношения с международным сообществом и институтами
Структурные/Институциональные	-Эффективность государственного сектора -Институциональные факторы, такие как независимость ЦБ - Своевременность, полнота и прозрачность отчетности властей -Конкурентоспособность и прибыльность частного сектора	-Прозрачность -Уровень инноваций -Инвестиции в человеческий капитал -Уважения прав собственности	-Эффективность правительства -Открытость для международных потоков капитала и торговли - Устойчивость бизнес-среды, человеческого капитала и гос.управления -Верховенство закона -Уважения прав собственности -Борьба с коррупцией
Другие	-Разнообразие и степень рыночной ориентированности -Расслоение доходов	-Стихийные бедствия (землетрясения, ураганы и пр.)	-Уровень сбережений -Открытость экономики для торговли

	S&P	Moody's	Fitch
	-Протекционизм и другие нерыночные явления -Гибкость рынка труда	-Спекулятивный кризис	-Зависимость от сырьевого сектора

Источник: составлено автором на основе данных с сайтов рейтинговых агентств (S&P, Moody's, Fitch)

Из таблицы мы видим, что каждое из трех международных рейтинговых агентств определяет ряд ключевых факторов, которые в дальнейшем определяют присвоенные ими суверенные рейтинги. У каждого из них есть ряд количественных и качественных критериев. Могут иметься некоторые различия в том, как эти критерии характеризуются агентствами, имеются так же базовые критерии, которые являются общими для всех.

К примеру, все рейтинговые агентства оценивают в качестве ключевых факторов: ВВП на душу населения; финансовые ресурсы правительства; уровень и структуру госдолга; определенные показатели финансовой устойчивости и политической стабильности финансового сектора.

Однако существуют и определенные различия – например, Fitch и S&P закладывают значительно больший вес критерия условных обязательств правительства, в то время как Moody's придает большое значение факторам из категории событийного риска.

Кроме того, Moody's и S&P исследуют, в отличие от Fitch, более широкий набор факторов при выборе и при рассмотрении общей экономической конъюнктуры, в том числе неравенство доходов, конкурентоспособность и протекционистские меры (S&P), а так же инновации и инвестиции в человеческий капитал (Moody's).

Значимость каждого фактора также зависит от типа рассматриваемых стран. Например, рост реального ВВП на уровне 2% будет оцениваться как высокий для Германии, но как довольно низкий для России, учитывая разный уровень развития этих стран.

Каждое рейтинговое агентство несколько отличается в том, как информация обобщается в единый рейтинг. Например, Fitch использует модель суверенного рейтинга, который сочетает критерии в единый

показатель, однако фактический рейтинг может отличаться от этого значения, поскольку выбор событий, участвующих в рейтинговании полностью зависит от выбора рейтингового комитета.

В случае с Moody's, каждый из четырех основных факторов оценивается по пятибалльной шкале, затем на заключительном этапе факторы экономической устойчивости и факторы финансовой устойчивости группируются и складываются в общую картину, дополняемую необходимой недостающей информацией.

В S&P каждый из девяти ключевых факторов оценивается по шестибалльной шкале, однако не существует точной формулы для объединения этих оценок. Тренд и динамика в каждом из факторов, как и их абсолютный уровень, так же принимаются во внимание при выделении окончательного рейтинга.

Таким образом, анализ, лежащий в основе рейтингового процесса, сопоставляет рейтинги различных агентств, и отличается в том, как отдельные факторы группируются, классифицируются, какие их удельные веса закладываются в методологию агентствам.

Первая такая рейтинговая оценка, была присвоена России 4 октября 1996г. кредитным рейтинговым агентством S&P, которое установило его тогда на уровне ВВ-. Два других ведущих международных агентства сделали тоже самое практически одновременно (Fitch - 7 октября 1996 г. на уровне ВВ+, Moody's – 22 ноября 1996 г. на уровне Вa2) (см. Таблицу 2).

Как видим, существует множество критериев оценки при присвоении суверенного рейтинга международными рейтинговыми агентствами. Однако остановимся более подробно на оценке S&P, поскольку им первым среди международных агентств было инициировано снижение суверенного рейтинга, после первых санкций введенных США и ЕС в марте 2014, и действительное положение вещей явно недооценивалось. Первое понижение пришлось на 28.03.2014 с уровня «BBB» до «BBB-», которое было объяснено рисками ухудшения условий внешнего финансирования

для российской экономики, политической напряженностью с входом в состав РФ Крыма.

Таблица 2 – Суверенные рейтинги России от агентств: Moody's, S&P, Fitch

Moody's		S&P		Fitch	
дата	присвоенный рейтинг	Дата	присвоенный рейтинг	дата	присвоенный рейтинг
22.11.1996	Ba2	04.10.1996	BB-	07.10.1996	BB+
17.08.1998	Caa1	17.08.1998	B+	17.08.1998	BB-
21.08.1998	Ca	13.08.1998	B-	27.08.1998	CCC
01.05.2000	Caa2	27.01.1999	SD	08.05.2000	B-
		08.12.2000	B-		
26.01.2004	Ba2	26.01.2004	BB	26.01.2004	BB+
27.01.2004	Baa3	27.01.2004	BB+	18.11.2004	BBB-
25.10.2005	Baa2	31.01.2005	BBB-	03.08.2005	BBB
		15.12.2005	BBB	25.07.2006	BBB+
		04.09.2006	BBB+		
16.07.2008	Baa1	08.12.2008	BBB	04.02.2009	BBB
18.10.2014	Baa2	28.03.2014	BBB-		
21.02.2015	Ba1	26.01.2015	BB+	09.01.2015	BBB-
				16.10.2015	BBB-

Источник: составлено автором на основе данных с сайтов рейтинговых агентств (S&P, Moody's, Fitch)

26 января 2015 г. международным рейтинговым агентством Standard & Poor's рейтинг России был снижен еще на одну ступень с уровня «BBB-» до «BB+» с негативным прогнозом. Пересмотр которого был 17 апреля 2015 г. – и подтвержден на том же уровне «BB+», так же с негативным прогнозом. По мнению S&P, в основе снижения рейтинга лежат риски: уменьшения международных резервов страны; риск возрастания уровня расширенного госдолга в отношении к ВВП; повышение ключевой ставки; политическая нестабильность с прогнозом «негативный» и т.д. Аналогичный российскому рейтинг BB+ сейчас имеют такие страны, как Болгария, Румыния, Индия и Азербайджан.

Попробуем разобраться в причинах такого понижения и определить, насколько эти причины объективны, рассмотрев основные факторы на которые агентство ссылается.

По мнению S&P, в основе снижения рейтинга лежит риск снижения международных резервов. По данным ЦБ РФ, объем международных резервов на 16 октября 2015г составил 377,3 млрд. долл., в то время как годом ранее он достигал 516,44 млрд. долл. (см. рис. 1). Однако стоит отметить, что, по данным Всемирного Банка, Россия на данный момент занимает 6-е место по объему международных резервов в мире – после КНР, Японии, Саудовской Аравии, Швейцарии, Китайской Республики (Тайвань). Вышеперечисленные страны отнюдь не относятся к государствам с не инвестиционными рейтингами.

При этом по показателю отношения международные резервы к государственному долгу Россия многократно превосходит многие развитые страны с более высокими рейтингами.

С учетом возросшего курса доллара к рублю, в пересчете, международные резервы в рублевом эквиваленте увеличились. Учитывая то, что бюджет РФ исполняется в рублях, этот факт для исполнения бюджета положителен (см. рис. 2).



Р
и
с
у
н
о
к

308

.

Международные резервы РФ в млрд. долл. США



Рисунок 2. Международные резервы РФ в млрд. руб.

Если рассмотреть наихудший возможный сценарий, при котором российская экономика полностью остановлена, то источником для осуществления расчетов останутся международные резервы. При отсутствии других альтернативных источников капитала стране придется тратить резервы на финансирование нужд государства и обслуживание долговых обязательств. Но даже в этом случае Россия может выдерживать самый неблагоприятный сценарий. Из вышеуказанного рисунка следует сказать, что ЦБ РФ за счет собственных международных резервов может покрыть почти двухгодичные долговые обязательства.

Показатель расширенного долга страны, выражаемый в виде процента ВВП, считается достаточно объективным. Отношение долга к ВВП России составляет на 2014 год 14,2%, что показывает рост в сравнении с предыдущими годами вместе с ростом ВВП (см. рис. 3). На основании следующих данных можно сделать вывод о том, что по этому показателю Россия имеет преимущество над другими странами, в том числе и теми, чьи санкции стали причиной снижения агентством S&P рейтинга России (см. рис. 4).

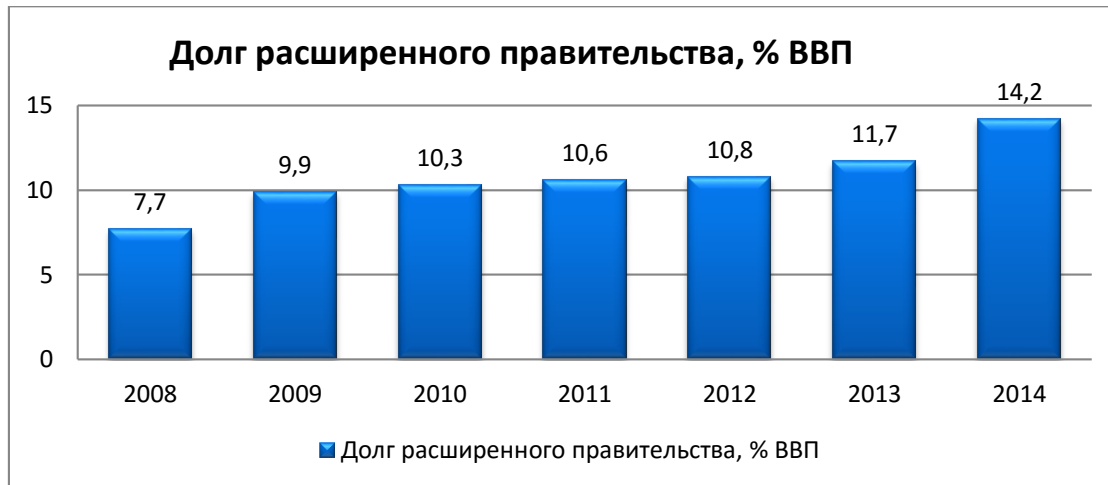


Рисунок 3. Долг расширенного правительства к ВВП, %

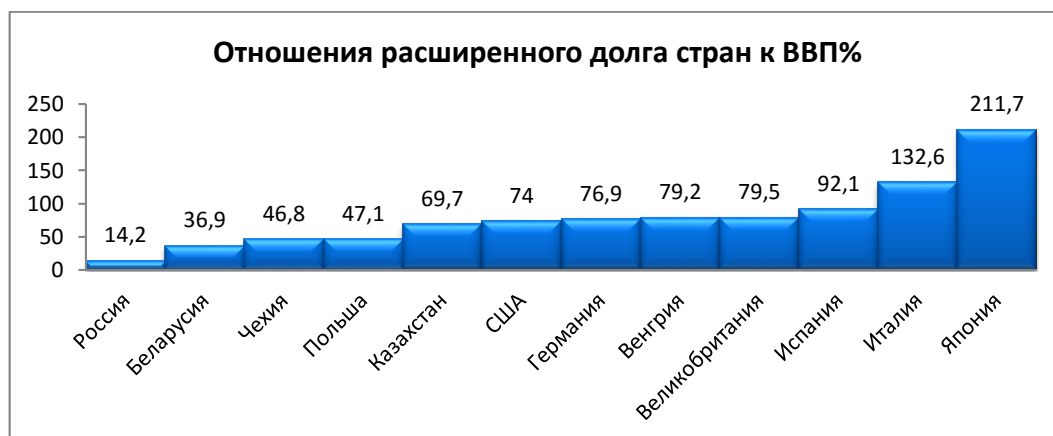


Рисунок 4. Отношение расширенного долга стран к ВВП, %

Вышеуказанные результаты свидетельствуют о том, что риск резкого снижения международных резервов РФ до уровня стран с аналогичным рейтингом «BB+» является переоцененным. Вес фактора падения международных резервов РФ при пересмотре рейтинга явно преувеличен и не должен существенно влиять на оценку кредитоспособности страны.

Среди других причин, влияющих на снижение рейтинга, S&P выделяет повышение уровня государственного регулирования экономики, вызванного западными санкциями и российскими «анти-санкциями». Однако рост участия государства в экономике в кризисные периоды вполне обоснован, поэтому не может однозначно расцениваться как негативный фактор.

Как мы говорили выше, рейтинговая оценка кредитоспособности от международных рейтинговых агентств состоит из количественных и качественных показателей. Количественные показатели являются более объективными, поскольку исходные данные для их расчета обычно находятся в открытом доступе. Сложность учета качественных факторов заключается в том, что они как правило, не имеют ни конкретных цифровых значений в силу отсутствия единой системы измерения масштабов их проявления, ни однородной структуры. Однако именно они могут оказать существенное влияние на итоговую рейтинговую оценку, ведь в значительной степени учитываются профессиональные суждения аналитиков агентств.

На наш взгляд, используемые методики присуждения суверенных рейтингов международных агентств и их количественные и качественные факторы влияющие на оценку рейтинга, не однозначны, поскольку итоговое решение о присужденном рейтинге лежит на мнении аналитиков, и сложно судить об их объективности, когда важные показатели оценки влияющие на уровень рейтинга, в нашей стране лучше, в сопоставлении со странами с высоким уровнем рейтинга. Ведь изменение суверенного рейтинга усиливает волатильность российского финансового рынка, усложняя тем самым доступ к рыночным ресурсам.

Список литературы:

1. Алексеев В.Н. Финансовая инфраструктура России: проблемы развития в условиях глобализации: Монография/ В.Н. Адексеев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. – 220с.
2. Онучак В. А. Международные и национальные рейтинговые агентства : учебное пособие /В. А. Онучак. - Москва: Анкил, 2012 ., с.34
3. Официальный сайт «АК&М» , <http://www.akmrating.ru/ru/homepage>
4. Официальный сайт «Центральный Банк РФ» <http://www.cbr.ru/>
5. Официальный сайт Fitch Ratings, www.fitchratings.ru
6. «Moody's Investors Service» official home-page, www.moody's.com
7. «Standard & Poor's Corporation» , www.standardandpoor's.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ⁷

КОМИССАРОВА М.А., ПЕНЮШИН С.Н.

Россия, Южно-Российский государственный политехнический университет
(НПИ) им. М.И. Платова

Аннотация. В данной статье говорится о проблемах, связанных с функционированием предприятий химической отрасли, рассматривается использование процессного подхода к управлению предприятиями данного сектора экономики и предложен алгоритм процессного управления данными компаниями.

Ключевые слова: химическая отрасль, процессное управление, бизнес-процессы.

Abstract. The article talked about the problems related to the functioning chemical industry enterprises, discusses the use of a process approach to the management of the enterprises of this sector of the economy and the algorithm of the process-governance these companies.

Keywords: chemical industry, process management, business processes.

Сегодняшнее состояние мировой экономики, становление рыночных отношений, а также процессы глобализации и интеграции в значительной степени повлияли на деятельность отечественных промышленных компаний, в том числе и относящихся к химической отрасли и заставили

⁷Результаты работы получены при поддержке проекта № 2873 "Теория, методика и технологии профессионального образования по направлениям подготовки соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики", выполняемого в рамках базовой части государственного задания № 2015/143".

руководство этих компаний по новому взглянуть на методы и инструменты управления, а также поведение компании на внешних и внутренних рынках. Проблемы поддержания конкурентоспособности химических предприятий в целом зависят от результативности и эффективности работы организации, и от результативности и эффективности бизнес-процессов, реализуемых в рамках данной организации.

Изучение ряда литературных источников [1,2,3] позволяет сделать некоторые обобщения, касающиеся бизнес-процессов промышленных компаний. К основным категориальным понятиям в данной области исследования можно отнести:

- владельцев процессов, т.е. лиц, координирующих процессы и несущих ответственность за их результаты и эффективность;
- клиентов процессов (потребителей, получающих или использующих выходы бизнес-процессов);
- классификация бизнес-процессов;
- показатели, характеризующие бизнес-процессы и его результат;
- характеристики бизнес-процессов;
- сопутствующие риски.

К владельцам процессов мы можем отнести менеджеров компании или промышленного холдинга на нескольких управленческих уровнях, обладающих всеми необходимыми ресурсами для реализации бизнес-процессов каждого уровня и несущих ответственность за их успешную реализацию.

Классификация бизнес-процессов была рассмотрена в §2.1. данного исследования. Здесь же хотелось бы остановиться на их характеристиках или, другими словами говоря, сущности бизнес-процессов и показателях, их характеризующих. Как видно из литературных источников [2,4], основными характеристиками бизнес-процессов являются:

- результативность бизнес-процессов, т.е. их соответствие запросам потребителей;

- эффективность бизнес-процессов – т.е. обеспечение необходимой результативности при минимальных затратах;
- повторяемость бизнес-процессов – возможность создания на выходе результатов с одинаковыми критериями в случае их дублирования;
- определенность бизнес-процессов – соответствие процессов заданным критериям;
- адаптируемость бизнес-процессов – способность их гибкого реагирования на внутренние и внешние изменения;
- системность и иерархичность бизнес-процессов – способность преобразования ресурсов в соответствии со стратегическими целями компании, а также систематизация их структуры.

Соответственно вышеперечисленным характеристикам следует выделить показатели, позволяющие управлять группами процессов и подпроцессов, а также инструментарий, обеспечивающий описание всех бизнес-процессов предприятия и их формализацию.

В таблице 1 представлены основные категории, используемые при изучении процессного подхода к управлению компаниями.

Рассмотрев и проанализировав проблемы внедрения процессного подхода к управлению отечественными химическими предприятиями, хотелось бы рассмотреть возможные пути его реализации в российских условиях.

В начале, по мнению автора, следует определить область функционирования анализируемого предприятия или организации, и если речь идет о промышленном секторе экономики, следует отрицать отраслевую специфику бизнес-процессов. В первой главе диссертационной работы был проведен подробный анализ состояния предприятий химической отрасли. Теперь хотелось бы дать соответствующую характеристику бизнес-процессам, протекающим в рамках химических компаний. Им свойственна, прежде всего непрерывность процессов, достаточно высокая степень интеграции с поставщиками и потребителями, высокая материалоемкость и энергоемкость, большая степень вероятности аварийных ситуаций при протекании производственных процессов и

значительный ущерб, наносимый деятельностью химических предприятий окружающей среде.

Таблица 1 – Основные категории, используемые при изучении процессного подхода к управлению компаниями

Характеристики бизнес-процессов	Показатели бизнес-процессов	Инструменты управления бизнес-процессами
Результативность	Количественные и качественные параметры, оценивающие достижение необходимых результатов	- системы BSC (Balanced Score Card)
Эффективность	Показатели, характеризующие оптимальность используемых ресурсов при реализации бизнес-процессов	- ERV - бенчмаркинг - BPM
Повторяемость	Критерии сопоставляемости аналогичных бизнес-процессов во всей технологической цепочке	(Business Process Management) - РДСА (цикл Деминга)
Определенность	Показатели качества бизнес-процессов	- ERM (риск-менеджмент) - метод анализа иерархий
Адаптируемость	Параметры, характеризующие бизнес-процессы в динамике и позволяющие произвести сравнение полученных результатов с базовыми	- методы прогнозирования (форсайт) - методы экономико-математического моделирования процессов
Системность и иерархичность	Анализ результатов выполнения бизнес-процессов компании их соответствия заданным стратегическим целям	Метод анализа иерархий

На рис. 1 представлен разработанный автором алгоритм внедрения процессного подхода на российских промышленных компаниях.

На следующем этапе необходимо выделить и классифицировать бизнес-процессы предприятия. В этом случае следует руководствоваться соответствующими стандартами качества, соблюдением требований технологического регламента и логистической последовательностью реализации процессов по всей логистической цепочке. Далее следует определить критерии и ключевые показатели, характеризующие бизнес-процессы, методы и инструменты, способствующие их эффективной реализации. Бизнес-процесс необходимо проранжировать на всех уровнях

управления компанией, а также внутри производственного цикла, и оценить имеющиеся у компании ресурсный потенциал.

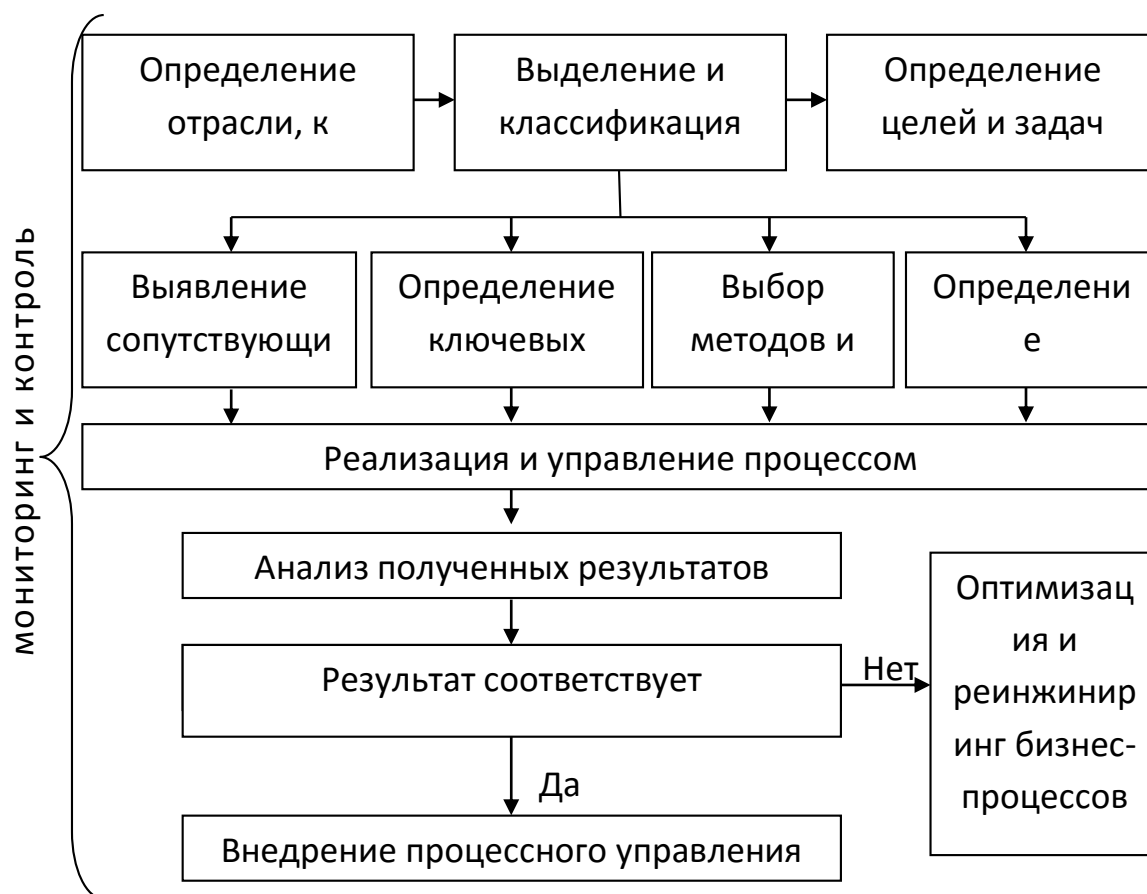


Рис. 1 Алгоритм внедрения процессного подхода

На основании изученной литературы хотелось бы отметить, что основной ошибкой менеджеров компании является желание руководства охватить все процессы сразу, что представляется достаточно затруднительным вследствие нехватки требуемых ресурсов и затруднениями в управлении бизнес-процессами. Поэтому специалисты в этой области советуют вначале выявить проблемные процессы в организации и постараться найти пути решения в направлении их улучшения.

Такие действия дадут предприятию возможность решить проблему ресурсного обеспечения и получить дополнительный экономический эффект.

На третьем этапе желательно определить соответствие выделенных бизнес-процессов стратегическим целям организации. Постановка целей компании представляет собой один из первых и важнейших этапов стратегического планирования, служит опорной базой для формирования организационно-управленческой структуры, определяет систему мотивации персонала и соответствие деятельности компании интересам клиентской базы. Здесь не следует учитывать иерархию целей и задач, поскольку это будет обеспечивать ориентацию каждого бизнес-процесса на достижение цели последующего уровня.

Далее следует назначить ответственного за исполнение каждого процесса и подпроцесса для осуществления его результативности и эффективности, при этом надо выявить владельца процесса, который имеет в своем распоряжении все необходимые материальные и трудовые ресурсы и сможет правильно организовать работу соответствующего структурного подразделения.

На следующем шаге реализации процессного управления необходимо проанализировать структуру процессов и их взаимосвязь. Графическое изображение бизнес-процессов дает возможность для лучшего их описания, дальнейшей детализации и моделирования, а также формализации. Руководству компании следует вынести решение о наиболее целесообразной методике изображения структуры бизнес-процессов и ее описания. Чаще всего это выражается в виде блок-схем или нотаций с переходом от состояния «как есть» к состоянию процесса «как должно быть».

Затем происходит выделение ключевых показателей основных характеристик процесса, среди которых наиболее существенными считаются эффективность и результативность. Это будет способствовать управляемости бизнес-процессами и анализу и контролю за их последующей реализацией. Далее проводится оценка рисков, сопутствующих реализации выделенных бизнес-процессов и осуществляется выбор требуемого инструментария по реализации и управлению процессом. Параллельно вам эти шагам следует осуществлять

постоянный мониторинг ситуации и контроль за выполнением поставленных перед руководством компании целей. Эти меры определяются также необходимостью сопоставления полученных результатов с запланированными заранее, а также способствуют предупреждению возможных аварийных ситуаций, устранению «узких мест» и поддержкой эффективности функционирования предприятия.

Затем следует непосредственно сама реализация процессов, что также должно соответствовать системе международных стандартов и предполагает эффективное планирование и управление процессами, обеспечение их всеми необходимыми ресурсами.

На последнем этапе производится подробный анализ результатов реализации бизнес-процессов и делаются соответствующие выводы. При этом следует выяснить причины, возникающих несоответствий полученных результатов сформулированным вначале целям и задачам организации и разработать комплекс мер по устранению выявленных недостатков, произвести корректировку каждого этапа данного алгоритма внедрения процессного подхода.

Список литературы:

1. Андерсен Бьерн. Бизнес - процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.
2. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы «Регламентация и управление» Учебник. – М.: изд. дом «Инфра-М», 2004г
3. Хамер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе: пер. с англ. – СПб.: изд-во СПб. Ун-та, 1997.
4. Комиссарова М.А. Шагами меряя процессы. Креативная экономика. - 2011. - №7. – 0,28 п.л.

КЛАССИФИКАЦИЯ МОШЕННИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПО МЕТОДАМ ОБНАРУЖЕНИЯ И ЦЕНТРАМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

КОРШУНОВА А.А.

РОССИЯ, ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ

Аннотация. Выявление типовых видов мошеннических действий в сфере строительства представляет теоретический интерес и имеет практическое значение в целях правильной оценки содеянного преступления, и определения степени его общественной опасности. Разнообразие форм и методов мошенничества делает их структурирование актуальной задачей. В статье представлена классификация мошеннических действий в сфере строительства как единой методики, не предусмотренной в законодательстве Российской Федерации.

Ключевые слова: мошеннические действия, строительная отрасль, классификация, ответственность.

Annotation. The identification of types of fraud in construction industry is both theoretical interesting and practical important for the proper evaluation of the crimes, and for determination of the degree of its public danger. The diversity of forms and methods of fraud makes an actual problem of it's structuring. The article presents the classification of fraud in the construction industry as one of methods, that is not provided in the legislation of the Russian Federation.

Keywords: fraud, construction industry, classification, responsibility.

Категория мошенничества широко распространена в отраслях экономики и права, однако точного толкования данного явления нет. Выявление типовых видов мошеннических действий представляет теоретический интерес и имеет практическое значение. Во-первых, это важно для

правильной оценки содеянного преступления, а во-вторых – определения степени его общественной опасности.

Содержанием статьи 159 Уголовного кодекса РФ (далее - УК РФ) мошенничество определено как хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием [2]. Под обманом понимается сообщение заведомо ложных сведений, либо умолчание об истинных фактах. Под злоупотреблением доверия при мошенничестве, имеется ввиду, использование с корыстной целью доверительных отношений.

При этом ответственность за мошеннические действия зависит от размеров материального ущерба (значительный, крупный, особо крупный) и исполнителей экономического преступления (группа лиц, организованная группа или лицо, использующее свое должностное положение).

Уголовный кодекс так же разделяет мошенничество по различным сферам, таким как: предпринимательство, страхование и сфера компьютерной информации. Из данного деления следует, что мошенничество в сфере строительства можно отнести к предпринимательскому, под которым понимается неисполнение договорных обязательств. Однако, это только один из возможных видов мошенничества, наиболее общий для большинства организаций. Результаты исследования показывают, что видов мошенничества намного больше, в частности, имеющих специфику для отдельных сфер строительства.

Классификация мошеннических действий в сфере строительства как единой методики, не предусмотрена в законодательстве РФ. Разнообразие форм и методов мошенничества в строительстве делает их структурирование актуальной задачей.

Классификацию **мошеннических действий** в строительных организациях можно представить в разрезе действий со стороны руководства (внешнее) и сотрудников (внутреннее), представленную на рисунке 1.

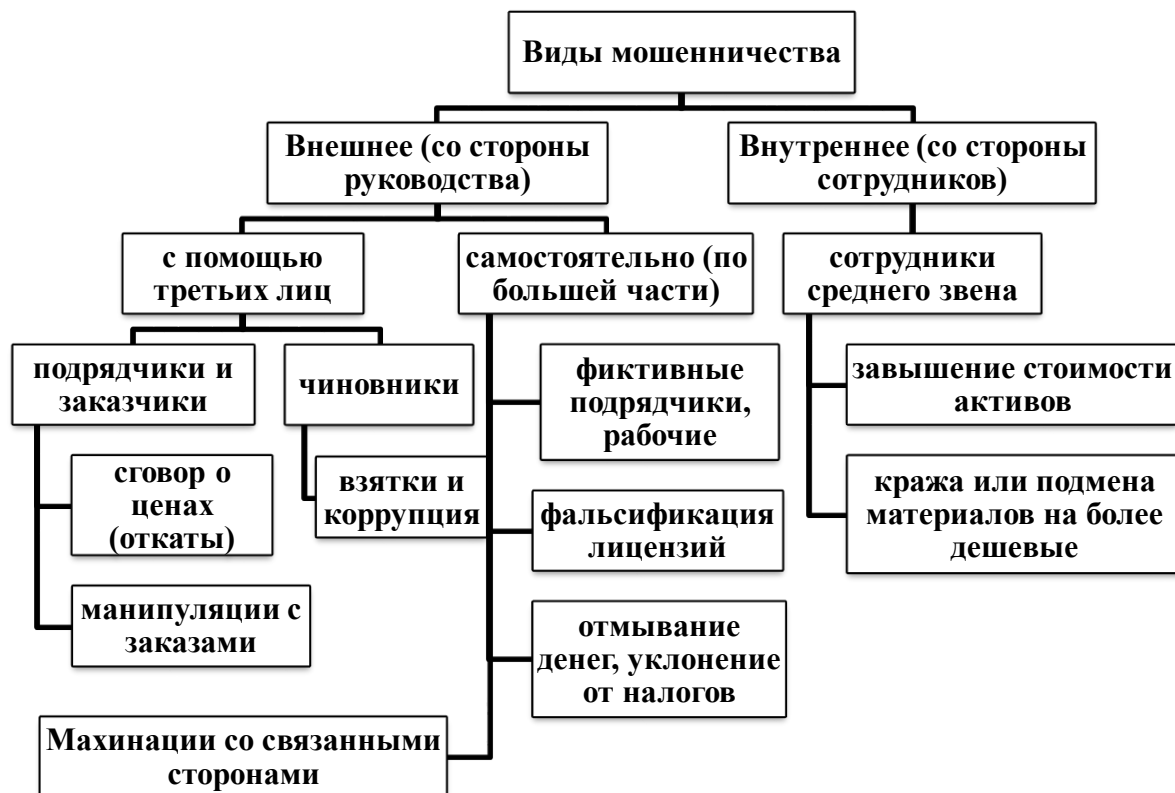


Рисунок 1. Классификация мошеннических действий в строительных организациях

Разумеется, инструментарий осуществления **мошеннических действий** различается. Если сотрудники экономического субъекта в большинстве случаев задействуют только внутренние ресурсы, то руководству открываются широкие возможности, такие как привлечение к выполнению недобросовестных действий третьих лиц с целью получения взаимной выгоды. К потенциальным соучастникам можно отнести подрядчиков и заказчиков, при таких мошеннических действиях, как тайный сговор о ценах, манипуляции с заказами (выставление дополнительных счетов), а так же чиновников в случае взяточничества и коррупции с целью продвижения проекта, несоблюдению стандартов строительства [5].

Мошеннические действия на высшем управленческом уровне значительно опаснее для конечного потребителя, который рискует приобрести не просто строительный объект с рядом недостатков, а в целом неудовлетворяющий государственным нормам или даже не существующий юридически. Основная проблема заключается в методах обнаружения подобных

мошенничеств [6]. Достаточным инструментарием для выявления фактов мошеннических обладает только государство. Очевидно, что только контроль с его стороны способен снизить риски мошенничеств на уровне руководства. В соответствии с Градостроительным кодексом РФ государственный контроль в сфере строительства осуществляется в нескольких плоскостях [1]:

- государственная экспертиза всех проектов;
- наличие требований к безопасности строительных материалов;
- архитектурно-строительный надзор на каждом из значимых этапов строительства;
- приемка уже готового здания государственной комиссией.

Федеральным законом от 19.07.2007 № 136-ФЗ «О внесении изменений в статьи 17 и 18 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» по вопросам лицензирования строительной деятельности» отменена обязанность лицензирования строительной деятельности с 1 июля 2008 года [3]. Сторонники отмены лицензионно-разрешительного режима в отношении строительной деятельности в качестве оснований такой отмены называют длительность и сложность процедуры выдачи лицензии, коррупцию [4]. Между тем данные недостатки связаны с бюрократизмом, который присущ практически всем органам государственной власти, а также с коррупцией как социальным явлением. Подобные недостатки характеризуют скорее уровень, качество и организацию современной системы государственного управления, чем лицензирование как институт правового регулирования.

Между тем, стоит отметить очевидные преимущества механизма лицензирования как контрольно-разрешительного режима:

- 1) лицензирование представляет собой строго регламентированный законом порядок получения лицензии;
- 2) контроль осуществляется от имени государства и в целях соблюдения прав и свобод граждан, их собственности и здоровья, созидания экономического потенциала и экологического благополучия;

- 3) должностные лица лицензионных органов несут ответственность за несоблюдение законодательства о лицензировании;
- 4) сведения из реестров лицензий, как и другая информация о лицензировании, являются достоверными и доступными.

Методы государственного контроля чрезвычайно бюрократичны, что в свою очередь не снижает, а напротив, увеличивает уровень коррумпированности, т.к. каждый застройщик старается сдать строительный объект в наиболее сжатые сроки. С 2014 года государство пытается сократить этапы согласования проектов и число обязательных документов к представлению. Такой подход позволяет снизить издержки и расширять бизнес не только добросовестным застройщикам.

В качестве альтернативного метода контроля можно предложить позаимствовать успешно практикующийся способ в сфере бухгалтерского учета, а именно: публикация документов. Речь идет о возможности любого гражданина ознакомиться с проектно-строительными документами, с такой же легкостью, как и бухгалтерской (финансовой) отчетностью. Информационный ресурс СПАРК дает возможность каждому пользователю узнать наиболее важную и необходимую информацию об экономическом субъекте, однако, одной финансовой отчетности недостаточно для понимания его деятельности, если он задействован в строительной отрасли. Ознакомление с такими документами, как: генеральный план, проекты инженерных систем, план застройки открывают пользователю гораздо более широкие возможности в понимании деятельности экономического субъекта. Открытость позволила бы значительно уменьшить количество мошенничеств в сфере строительства.

Данный метод возымел бы большой эффект при одобрении проектной документации специализированным человеком – экспертом. Экспертное заключение о достоверности информации, раскрываемой в строительной документации, повысила бы уровень доверия к организации со стороны потенциальных клиентов, инвесторов и поставщиков.

Руководство экономического субъекта так же прибегает к таким видам мошенничества, как отмывание денег через «однодневные» фирмы и

уклонение от налогов с помощью серых схем. Существуют и более радикальные, а следовательно, быстрее выявляемые методы: фальсификация страховых лицензий, тестовых результатов или завышение затрат с помощью фиктивных подрядчиков, заказчиков (несуществующие затраты). Мошеннические действия подобного рода возможны только при поддержке финансовой службы экономического субъекта и бухгалтерии. Обнаружить их можно только при тщательной внутренней проверке или при проведении аудиторской проверки. Направление запросов третьим лицам позволит выявить фальсификацию данных.

Перейдем к рассмотрению мошеннических действий на внутреннем уровне со стороны работников. Опираясь на практический опыт, установлено, что в большинстве случаев недобросовестными работниками оказываются сотрудники среднего звена с небольшим количеством подчиненных и доступом к активам организации. В связи с должностными обязанностями по закупке материалов, ответственный работник получает возможность сбыть дешевый товар, получив за него сумму денежных средств, превышающую его стоимость. Альтернативный вариант: кража товара с целью его перепродажи, либо для личного пользования. Пресечение обоих вариантов возможно при наличии службы безопасности в организации, своевременно выявляющей случаи злоупотребления должностными полномочиями. Дополнительной мерой предосторожности является разделение ответственности: если за закупку материалов будут отвечать двое и более работников, то риск мошенничества уменьшится, ввиду боязни первого, что напарник окажется доносчиком. Согласно исследованию, проведенному компанией PWC, только о 10% выявленных мошенничеств сообщается правоохранным органам [8]. В большинстве случаев, компании предпочитают урегулировать конфликт самостоятельно, уволив недобросовестного сотрудника. При таком положении каждый участник правонарушения осознает безнаказанность своих действий, которая и является первопричиной вседозволенности. При наличии в организации отлаженной системы внутреннего контроля и контактов с правоохранными органами, случаи мошенничеств действий уменьшаются, ввиду роста риска раскрытия недобросовестных

действий. Согласно теории Гэри Беккера, изложенной в статье «Преступление и наказание: экономический подход», мошенник – это не психопатологический тип и не жертва социального угнетения, а рациональный агент, предсказуемым образом реагирующий на имеющиеся возможности и ограничения. Выбор преступной профессии следует понимать как нормальное инвестиционное решение в условиях риска и неопределенности [7]. Отсюда вытекает, что уровень преступности должен зависеть от соотношения сопряженных с нею выгод и издержек (как денежных, так и неденежных). Он будет определяться разностью доходов от легальной и нелегальной деятельности, вероятностью поимки и осуждения, тяжестью наказания и т.д. Согласно теории Беккера, высокий процент рецидивизма не должен удивлять, поскольку ожидаемая продолжительность отсидок, штрафов, предупреждений и т.д. учитывается преступниками заранее, до совершения преступления.

Беккер установил, что, когда речь идет об индивидуумах с выраженной склонностью к риску (а именно к этой категории относится большинство мошенников), повышение вероятности задержания оказывается намного более эффективным средством предупреждения преступности, чем увеличение сроков заключения. Он показал также, что лица с высоким образованием более склонны к преступлениям, требующим значительных денежных затрат, а лица с низким образованием – к преступлениям, требующим значительных затрат времени. Для первых более тяжким наказанием оказывается тюремное заключение, тогда как для вторых – выплата денежной компенсации (определяющим является фактор потерянных заработков).

Опираясь на вклад американского ученого в экономику, можно сделать вывод, что надежная система внутреннего контроля – является ключевым фактором, снижающим риски мошеннических действий в организации. Страх мошенника быть пойманным, является отличным профилактическим средством против недобросовестных действий.

Список литературы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ;
3. Федеральный закон от 19.07.2007 № 136-ФЗ «О внесении изменений в статьи 17 и 18 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» по вопросам лицензирования строительной деятельности»;
4. Бутаева Е. М. Отмена лицензирования в строительстве: проблемы правового регулирования отрасли./Е.М. Бутаева//Административное право. 2008. № 2;
5. Кеворкова Ж.А. Объекты экспертного исследования как компоненты предмета экономической экспертизы /Ж.А.Кеворкова//Учет.Анализ. Аудит. 2014. №1. С.91-97;
6. Кеворкова Ж.А. Достоверность отчетной бухгалтерской информации как одно из условий обеспечения экономической безопасности организации / Ж.А. Кеворкова //Финансовая аналитика. 2013. № 29. С. 8-14;
7. Becker, Gary S. (1968), 'Crime and Punishment: An Economic Approach', 76 Journal of Political Economy, p.p.169-217 (русский перевод: Беккер Г. (2000), Преступление и наказание: экономический подход, Истоки. Вып.4, гл. ред. Я.И. Кузьминов, М.: ГУ ВШЭ);
8. <http://www.pwc.ru> – Российский обзор экономических преступлений за 2014 год – 32 с.

СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СЕЗОННЫХ КОЛЕБАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА)

КРАЕВ В.Н.

РОССИЯ, ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Предложен ряд моделей прогнозирования сезонных колебаний перевозок грузов автомобильным транспортом и проведено сравнение их эффективности

Ключевые слова: автомобильный транспорт, сезонность, прогнозирование, модели, эффективность.

Abstract. A number of models to predict seasonal fluctuations in transportation of goods by road and a comparison of their efficiency

Keywords: road transport, seasonality, forecasting, model, efficiency.

Применение методов прямой экстраполяции, несмотря на кажущуюся простоту, требует проведения значительной аналитической работы и может привести к большим погрешностям. Поэтому необходимо разработать методы прогноза размеров перевозок грузов, которые, сохраняя идею экстраполяции, имели бы меньшую чувствительность к исходным данным и большую точность.

Такие методы можно разработать на основе анализа сезонных колебаний перевозок грузов.

Сезонная неравномерность на автомобильном транспорте - это более или менее устойчивые внутригодовые колебания размеров перевозок грузов, обусловленные специфическими условиями времен года и некоторыми другими факторами. Изучение прогнозирования сезонных колебаний

особенно важны на уровне автотранспортных предприятий и автоуправлений.

Сезонные колебания на автомобильном транспорте можно объяснить следующими причинами: природно-климатическими условиями, вызванными правильной сменой времен года и связанное с ними состояние сети автомобильных дорог; сезонным характером производства и потребления некоторых видов продукции, особенно сельского хозяйства.

Однако на формирование сезонности влияют и причины, лежащие за пределами транспорта, т.е. такие факторы, на которых транспортное предприятие не может оказать влияние. Например, срочные внеплановые перевозки отдельных объемов грузов, изменение режима работы АТП и др.

Математическое и статистическое изучение периодических колебаний имеет большое значение для научно обоснованного управления.

Разработана большая группа методов прогнозирования сезонности:

- методы авторегрессии, учитывающие взаимосвязь членов временного ряда;
- методы, основанные на построении многофакторных корреляционно-регрессионных моделей;
- методы фиктивных переменных;
- прогнозирование сезонности на основе рядов Фурье;
- методы, основанные на разложении сезонного ряда на компоненты: главную тенденцию, сезонные колебания и случайную составляющую, получая при этом аддитивной связи модель вида $Y_t = \hat{Y}_t + J$ и при мультипликативной связи модель $Y_t = \hat{Y}_t J$, где Y_t – оценка показателя про тренду, J – величина сезонного колебания.

Коротко охарактеризуем эти методы с целью выбора наиболее целесообразного метода прогноза сезонных колебаний размеров перевозок грузов на автомобильном транспорте.

Прогнозирование сезонности на базе авторегрессионных уравнений сводится к следующему. Из временного ряда исключается эволюторная

составляющая или тренд. Исключение эволюторной составляющей позволяет нивелировать влияние общей тенденции в развитии исследуемого процесса (размер перевозок), а также ослабить автокорреляцию последовательных значений временного ряда.

Дальше вычисляются отклонения фактических значений Y_t от расчетных по уравнению тренда. Дальнейшие расчеты продолжаются с полученными значениями ε_{Yt} :

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 y_{t-1} + a_3 y_{t-2} + \dots + a_{i-1} y_{t-1} .$$

Для улучшения прогнозирующих свойств модели в нее можно ввести плановые значения в виде самостоятельной переменной. Подобный подход отличается сложностью вычислительных процедур, но дает вполне приемлемые результаты.

При прогнозировании методом, регрессионного анализа строится модель, включающая набор переменных, от которых зависит поведение функции. К недостаткам этого подхода относятся необходимость сбора и обработки больших массивов информации, вычислительные трудности, наличие сезонных колебаний, а также необходимость прогнозировать значений самих причинных факторов.

Метод фиктивных переменных был предложен Л. Клейном [1]. Разработанная им модель аддитивной сезонности предполагает наличие связи между зависимой переменной, сезонными переменными, количество которых равно числу сезонов и одной причинной переменной. Так, если рассматривается квартальная сезонность, то модель принимает вид:

$$Y_t = a_0 + a_1 x + b_1 p_t + b_2 l_t + b_3 a_t + b_4 h_t + u_t ,$$

где x – причинная переменная; p_t (I), l_t (II) , h_t (IV) – сезонные (фиктивные) переменные, величина которых равна 1 или 0.

Расчеты, проведенные по этому методу, показали недостаточно высокую точность прогноза.

Г. Лэддом (G. Ladd) [2] была предложена модификация метода фиктивных переменных. Он предложил, что и основной причинный фактор тоже имеет сезонные колебания. Этот метод похож на метод многофакторного моделирования со всеми его преимуществами и недостатками.

Применение рядом Фурье к прогнозированию основано на том, что почти любое колебание может быть аппроксимировано этим рядом [3].

Под рядом Фурье будем понимать функцию вида

$$F(t) = a_0 + (a_1 \cos \omega t + b_1 \sin \omega t) + (a_2 \cos 2 \omega t + b_2 \sin 2 \omega t) + \dots$$

Проведенные расчеты показали, что применение этого метода связано с вычислительными трудностями. Здесь необходимо с осторожностью подходить к выбору величины предпрогнозного периода, однако точность прогноза оказалась невысокой.

Таким образом, выбор остановили на методах пятой группы. Основное преимущество этих методов в том, что они не требуют большого количества исходной информации. В прогнозировании участвуют только наблюдения временного ряда и параметр времени. Результаты прогноза имеют вполне приемлемую степень точности для прогнозирования размеров перевозок грузов на уровне АТП (объединения).

Как известно, сезонные временные ряды можно разложить на тенденцию, которая характеризует общее изменение анализируемого ряда за определенный промежуток времени, называемый периодом предыстории, сезонные волны, характеризующие более или менее регулярные изменения временного ряда в зависимости от времени года, а также изменения, регулярно повторяющиеся через определенные промежутки времени, и случайные колебания, действующие без четко выраженного периода.

В качестве уравнения тренда в модели можно выбрать различные виды функций, в зависимости от которых будут получаться различные варианты прогноза. В этом разделе рассматриваются возможности применения трех

моделей краткосрочного прогнозирования (МКП). Применение этих трех моделей вызвано следующими обстоятельствами.

Анализируя динамику размеров перевозок по автотранспортным предприятиям в квартальном разрезе, было выделено три типа сезонности: достаточно четкие сезонные колебания и нелинейная главная тенденция (МКП - 1); развитие процесса перевозок происходит по экспоненциальному закону (МКП - 2); сезонные колебания сильно искажены случайной составляющей (МКП - 3). Разработанные модели учитывают эти типы сезонности.

В общем виде МКП – 1 выглядит следующим образом:

$$Y_{t,k} = f(t) J_k ,$$

где $Y_{t,k}$ – величина размеров перевозок в момент времени t для квартала k ;
 J_k – средний индекс сезонности k -го квартала.

Для расчетов индексов сезонности сначала вычисляются показатели сезонности процентированием эмпирических данных к теоретическим, т.е. выравненным по уравнению тренда $J = \frac{Y}{\hat{Y}}$. Затем для повышения устойчивости индексов сезонности в ранжированном ряду показателей сезонности отбрасываются минимальные и максимальные значения, а из остальных берется средняя.

Для построения МКП- 1 используем отчетные данные о распределении объемов перевозок по кварталам по автотранспортному предприятию г. Судогды (рис. 1).

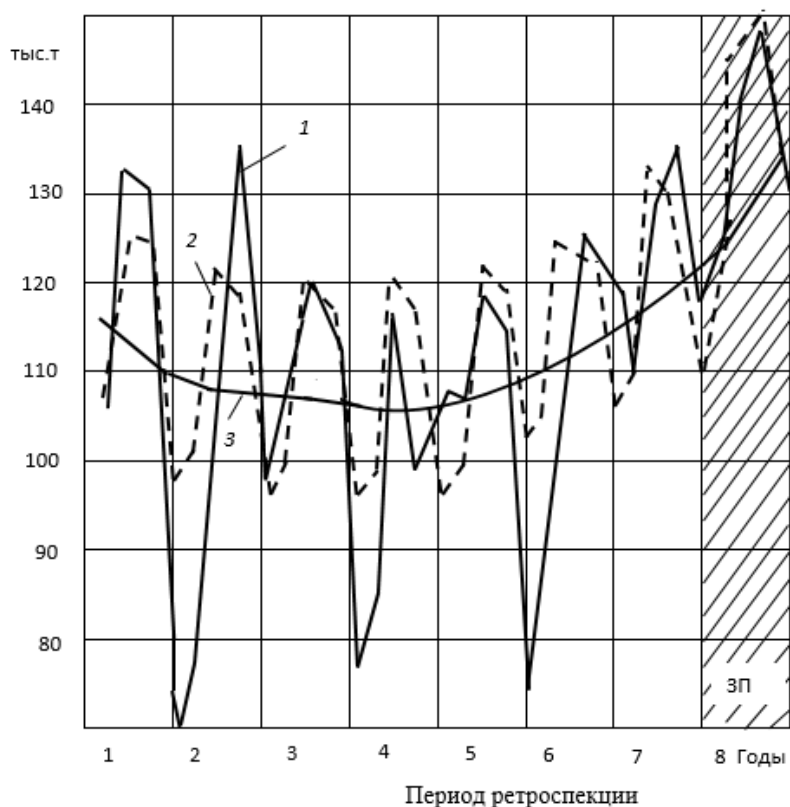


Рис 1. Прогнозирование сезонных колебаний с помощью МКП-1:

1 фактические уровни временного ряда; 2- теоретические уровни временного ряда; 3- уровни ряда, выравненные по тренду; ЗП- зона прогноза

Анализ графика позволяет сделать первые предварительные замечания об изменении уровня объема перевозок и вида тренда. Во временном ряду искомого показателя наблюдается регулярные повторения определенных изменений, причем минимальные объемы приходят на 1-й и 4-й кварталы, максимальные – на 2-й и 3-й. Вместе с тем основная тенденция имеет явно нелинейный характер. Таким образом, имеются все предпосылки для использования МКП-1 для прогнозирования.

Тренд нашего ряда достаточно хорошо аппроксимируется полином второй степени (выбор полинома осуществлялся по критерию Фишера):

$$Y = 104,3 + 0,2i + 0,23i^2, i = 2t - (N + 1).$$

Индексы сезонности рассчитывались по расположению, что позволяет избежать влияния крайних значений. Рассчитанные таким способом индексы сезонности приняли вид:

$$J_I = 0,929; J_{II} = 1,098; J_{III} = 1,099; J_{IV} = 0,899$$

и модель МКП – 1

$$Y_I = 0,929 (104,3 + 0,2i + 0,023i^2);$$

$$Y_{II} = 1,098 (104,3 + 0,2i + 0,023i^2);$$

$$Y_{III} = 1,099 (104,3 + 0,2i + 0,023i^2);$$

$$Y_{IV} = 0,889(104,3 + 0,2i + 0,023i^2).$$

Предлагая, что выявленная тенденция сохранится и в будущие периоды, можно использовать полученную модель в целях прогноза. В табл.1 приведены фактические и прогнозируемые уровни объемов перевозок на следующий год в тысячах тонн, отклонения прогнозных оценок от фактических, среднеквартальная и среднегодовая ошибка прогноза.

Сопоставление фактических и прогнозных уровней объемов перевозок позволяет сделать вывод о том, что МКП – 1 вполне пригодна для прогнозирования сезонных колебаний на уровне ЛТП. Выравненные по тренду и прогнозные по модели уровни объемов перевозок приведены на рис. 1.

Перейдем к рассмотрению МКП- 2, которая предполагает развитие прогнозируемого показателя по экспоненциальному закону. В общем виде МКП – 2 записывается:

$$\hat{Y}_{t,k} = a q^{k+m(t-1)} I_k,$$

где a - параметр функции;

k - номер квартала;

t –номер года;

$m = 4$.

Эта функция представляет собой экспоненциальную функцию, умноженную на соответствующий индекс сезонности.

Таблица 1 – Прогнозирование сезонных колебаний с помощью МКП – 1

Квар тал	Объем перевозок		Отклонение, % прогноз - факт	Среднеквартальн ое отклонение, %	Годовое отклонение, %
	фактиче ский	прогнозируе мый			
1	125,5	120,8	-3,7	3,6	0,5
2	140,0	146,2	4,4		
3	148,0	150,2	1,5		
4	131,0	124,6	-4,9		

В качестве примера построения и использования в целях прогнозирования модели МКП – 2 взяты отчетные данные об объемах перевозок по Департаменту транспорта администрации Владимирской области (рис.2).

Модель МКП – 2 дает вполне удовлетворительные результаты и может быть использована в целях прогнозирования. Фактические, выравненные по модели и прогнозные уровни временного ряда показаны на рис.2 и в табл.2.

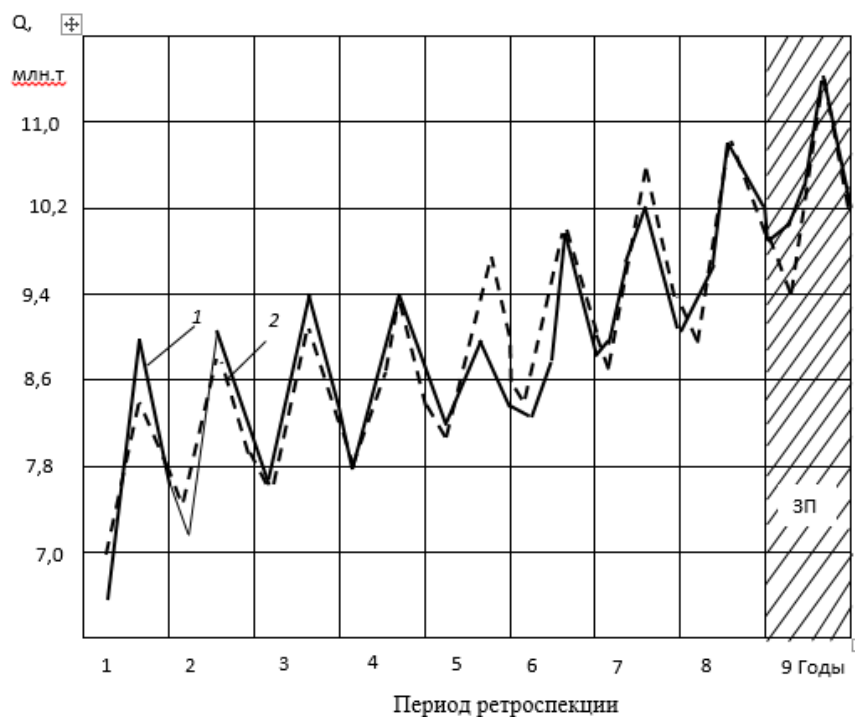


Рис 2. Прогнозирование сезонных колебаний с помощью МКП-2:

1-фактические уровни; 2- теоретические уровни; ЗП- зона прогноза

Таблица 2 – Прогнозирование сезонных колебаний с помощью МКП - 2

Квар тал	Объем перевозок		Отклонение, % прогноз - факт	Среднеквартальн ое отклонение, %	Годовое отклонение, %
	фактиче ский	прогнозируе мый			
1	10,0	9,35	-6,5	3,3	3
2	10,5	10,2	-2,9		
3	11,4	11,2	-1,8		
4	10,3	10,1	-2,0		

После рассмотрения моделей краткосрочного прогнозирования, в которых перспективные оценки находятся умножением величины периодического колебания на функции тренда – МКП- 1 и МКП – 2, рассмотрим модель краткосрочного прогноза МКП – 3, в которой эти величины складываются. Эта модель основана на применении метода экспоненциального сглаживания, в котором каждому наблюдению придается разный вес в зависимости от места, занимаемого им во временно ряду.

Эта модель строится на соотношениях, связывающих текущие значения членов временного ряда и их предыдущие значения [1].

Результаты расчетов приведены на рис. 3 и в табл.3.

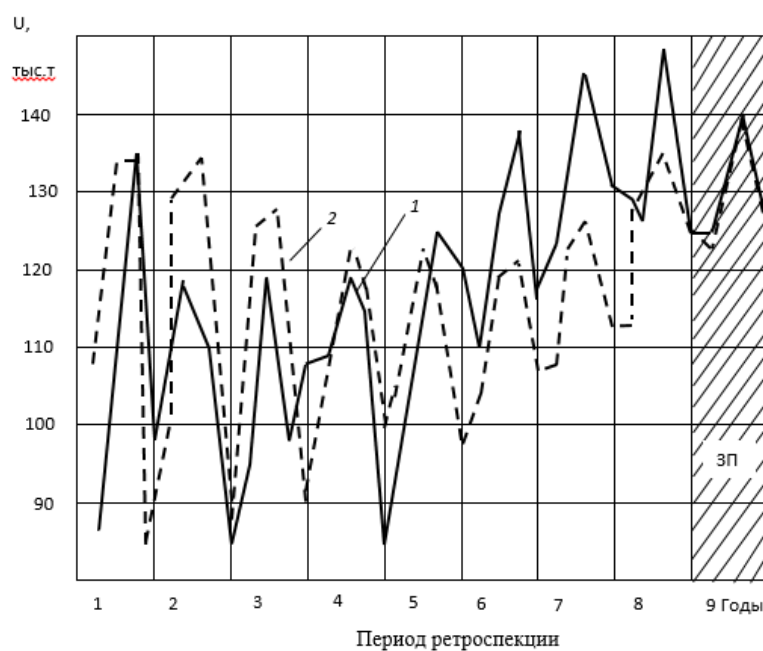


Рис 3. Прогнозирование сезонных колебаний объемом перевозок с помощью МКП-3:

1-фактические уровни временного ряда; 2- теоретические уровни временного ряда; 3П
- зона прогноза

Таблица 3 – Прогнозирование сезонных колебаний с помощью МКП – 3

Квар тал	Объем перевозок		Отклонение, % прогноз - факт	Среднекварталь ное отклонение, %	Годовое отклонение, %
	фактиче ский	прогнозируе мый			
1	122,7	121,1	-1,4	1,5	0,8
2	128,4	127,4	-0,8		
3	138,9	140,9	1,4		
4	131,0	127,6	-2,3		

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что все разработанные модели можно применять для прогнозирования сезонных колебаний на автомобильном транспорте.

Список литературы:

1. Brown R. G. Smoothing. Forecasting and Prediction of Discret Time Series. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey. 1965.
2. Klein L.R. The Estimation of Distributed Lags. Econometrica. oct.1958.
3. Ladd G.W. Regression Analysis of Seasonal Data. Jornal of the ASA. June. 1964.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОД/ФТ США (AMERICAN AML/CFT SYSTEM KEY FEATURES)

ЛАРИН Д.С., ПОПОВА Е.М.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Статья описывает особенности организации системы противодействия отмыванию доходов полученных преступным путем и финансированию терроризма (ПОД/ФТ) в США. А именно этапы создания вышеупомянутой модели. В статье рассмотрены основные элементы американской “антиотмывочной” системы. Раскрыта сущность и цели подразделения финансовой разведки FinCEN. Рассмотрен закон США «О налогообложении иностранных счетов» (Foreign Account Tax Compliance Act, FATCA), согласно которому финансовые организации всех стран (foreign financial institution, FFI) должны заключить специальное соглашение с налоговой службой США (Internal Revenue Service, IRS) об осуществлении контроля за наличием счетов американских налогоплательщиков (либо иностранных юридических лиц, где американские налогоплательщики имеют существенную долю владения).

Ключевые слова: Отмывание денег, FinCEN, FATCA.

Abstract. This article presents a research into very specific matters and issues of creating and further improvement of Anti-Money Laundering and Combating the Financing of Terrorism system (abbreviated as AML/CFT) in the USA. In contains a precise analysis of key elements of this system, as well as a deep look into the nature and purposes of financial intelligence “FinCEN”. Strong emphasis is laid on The US Foreign Account Tax Compliance Act (FATCA) for the reason that, according to this Act, any foreign financial institution is legitimately forced to sign a special agreement with The US Internal Revenue Service (IRS), giving the Service power to maintain control over any American asset within its equity. The latter is understood as a legal right to investigate not only the accounts and property of American taxpayers, but to investigate any account or capital of any foreign institution having American shares or stocks.

Keywords: Money laundering, FinCEN, FATCA.

Соединенные штаты Америки, как страна с ведущей экономикой мира, первая столкнулась с угрозой легализации преступных доходов. Это подтолкнуло руководство страны к началу активной деятельности, связанной с созданием системы противодействия выстраиванию различного рода схем, направленных на легализацию доходов, полученных преступным путем. Важнейшим элементом данной системы стала новая законодательная база, регулирующая деятельность финансовых институтов.

Так, в 1970 году был принят Закон о банковской тайне (Bank Secrecy Act, далее - BSA) в целях борьбы с проведением незаконных финансовых операций по отмыванию преступных доходов с использованием скрытых счетов в иностранных банках. Он предусматривает контроль за каждым денежным переводом, превышающим десять тысяч долларов США, а также устанавливает стандарты и требования, предусматривающие гражданскую или уголовную ответственность за их нарушение. Кроме того, для осуществления жесткого контроля со стороны государства за операциями, проводимыми финансовыми институтами в США, создана разветвленная сеть контролирующих организаций, наделенных обширными функциями.

Вторым важным шагом по борьбе с легализацией преступных доходов стало принятие в 1986 году закона Money Laundering Control Act, который добавил в список уголовных преступлений деяние, прямо или косвенно относящееся с отмыванием доходов. При этом данный нормативно-правовой акт выделил три отдельных уголовных преступления в области отмывания преступных доходов, а именно:

- умышленное оказание служащими кредитных организаций помощи при легализации преступных доходов;
- склонение третьих лиц к отмыванию крупных сумм (более ста тысяч долларов США), полученных от незаконной деятельности;
- умышленное дробление переводов с целью обойти соответствующие требования BSA.

Наказанием за указанные преступления предусмотрен денежный штраф, сумма которого может достигать до полумиллиона долларов США, или выплата в двойном размере суммы "отмытых" доходов с лишением имущества, а также ограничение свободы сроком до 20 лет.

Особое место в системе учреждений по борьбе с «отмыванием денег» в США занимает Управление по борьбе с финансовыми преступлениями (Financial Crimes Enforcement Network - «FinCEN»), скоординировавшая деятельность всех государственных органов в этой сфере. FinCEN выполняет роль ПФР США, основной функцией которого является оказание помощи правоохранительным органам в их противомолевализационной деятельности как на американской территории, так и на международном уровне.

Сегодня FinCEN представляет собой информационно-аналитический центр, который собирает, обрабатывает, анализирует и классифицирует финансовую информацию, а затем передает ее компетентным органам. Самостоятельно же FinCEN не расследует преступления, связанные с легализацией (отмыванием) доходов, полученных преступным путем, а лишь осуществляет информационное обеспечение спецслужб и правоохранительных органов.

Кроме того, FinCEN играет определенную роль в расследовании дел, связанных с угрозой национальной безопасности США, рассмотрение которых относится к компетенции специальных служб. Его услугами также пользуются ЦРУ, ФБР и РУМО.

FinCEN имеет доступ к централизованным хранилищам информации ЦРУ, военной разведки и Агентства национальной безопасности (АНБ). Наличие доступа к информации АНБ имеет для работы FinCEN особо важное значение, так как АНБ может перехватывать информацию, передающуюся по цифровым внутри США, так и за ее пределами.

В 1995 году по инициативе FinCEN Министерство финансов США разработало новые правила, регламентирующие деятельность, направленную на борьбу с «отмыванием денег». Эти правила стали вменять банкам в обязанность сообщать в контрольные органы в

стандартизированной и доступной форме обо всех денежных переводах наличных сумм свыше 3 тыс. долларов США. В этой связи финансовая документация, которая в соответствии с американским законом «О банковской тайне» представляется в контрольные органы США, поступает также и в FinCEN, где сформированы и постоянно пополняются следующие базы данных [2]:

База данных финансовой информации (Financial Data Base - FDB), в которой сосредоточена вся финансовая отчетность, представляемая банками и финансовыми учреждениями США в государственные контрольные органы, в том числе:

- декларации о проведенных операциях с наличными суммами, превышающими пороговые значения;
- декларации о финансовых сделках в казино (Currency Transaction Reports by Casinos - CTRC);
- декларации о счетах в кредитных организациях, имеющих за рубежом (Reports of Foreign Bank and Financial Accounts);
- декларации о денежных поступлениях. Эта декларация представляется в американское казначейство каждым, у кого разовые поступления на счет наличных денег от коммерческой или профессиональной деятельности превышают пороговое значение.

Кроме перечисленных документов в FDB содержатся отчеты обо всех подозрительных транзакциях и международных переводах, а также формы в отношении передачи дел на рассмотрение в органы полиции, заполняемые FinCEN после подтверждения незаконных действий финансовых учреждений.

База частных данных (содержит сведения о корпоративной и частной собственности, ее источником являются, в основном, базы данных коммерческих аналитических центров и специализированных служб, а также информация Таможенной службы и Службы внутренних доходов США).

Картотека судебных дел правоохранительных органов США состоит из следующих источников - баз данных:

- по источникам (Source Data Base);
- по проверке случаев «отмывания денег» (Undercover Money Laundering Investigations Data Base);
- по передаче дел на рассмотрение органов уголовной юрисдикции (Criminal Referral Data Base).

В картотеке судебных дел правоохранительных органов США хранятся данные на всех лиц, когда-нибудь попадавших в поле зрения американских правоохранительных органов. В случае если кто-либо из них становится субъектом конкретного правонарушения, FinCEN в состоянии предоставить заинтересованным ведомствам достаточно полную на него информацию.

С 1991 года в FinCEN действует компьютерная база данных о подозрительных счетах (Suspect Account Records - SAR/ FinCEN). Кроме того, FinCEN имеет доступ к другой электронной базе данных таможенной службы Минфина США (Treasury Enforcement Communications System - TECS II), дающей полную картину о финансовом положении лиц, подозреваемых в контрабанде наркотиков, а также к коммерческим банкам данных негосударственных структур и другим источникам информации.

Мощное программное обеспечение систем «искусственного интеллекта» FinCEN позволяет осуществлять автоматическое сканирование 60 государственных и коммерческих баз данных и одновременно проводить анализ разрозненных сведений об одном объекте (организации, частном лице), находящихся в разных учреждениях США. Помимо обработки финансовой базы данных, располагающей конфиденциальной информацией за 25 последних лет, FinCEN использует «искусственный разум» для подготовки новых видов справок. Они получили условное название - «Формы об уголовно-наказуемой деятельности». Такие формы составляются в FinCEN в тех случаях, когда банки, инспекторы министерства финансов, налоговой службы и другие проверяющие обнаруживают подозрительные с точки зрения законности операции.

По заявлению руководства FinCEN, в скором времени все вышеназванные правительственные базы данных будут объединены в системе новейшей технологии AI/MPP (MPP-Massive Parallel Processing), в рамках которой будет осуществляться мониторинг всего американского электронного банковского процесса в режиме реального времени.

Это, как заявляют в FinCEN необходимо, чтобы была возможность в режиме on-line фиксировать подозрительные моменты и все преступные операции. Кроме того, ведутся работы, для того чтобы указанная система «искусственного интеллекта» осуществляла автоматическое распознавание заполненных от руки финансовых бланков и дешифровку неправильно введенных имен, аббревиатур и других параметров. Это позволит FinCEN после подсоединения к системе отслеживания депозитных операций регистрировать движение финансов в момент совершения операции. Если что-то вызовет у локального компьютера подозрение, федеральный компьютерный центр автоматически подаст сигнал тревоги компьютеру банка-получателя. В результате выплата денег будет предотвращена еще до окончания банковской операции.

Таким образом, с созданием FinCEN появилась возможность не только обеспечить централизованный доступ ко всем указанным базам, но за короткое время провести анализ и сопоставление данных, полученных из самых разнообразных источников. По оценке иностранных экспертов, FinCEN - это крупнейшая из всех существующих баз данных, способная в краткосрочный период обрабатывать и анализировать огромные объемы информации.

Кроме того, с 1 января 2013 года вступил в силу в полном объеме закон США «О налогообложении иностранных счетов» (Foreign Account Tax Compliance Act, FATCA), согласно которому финансовые организации всех стран (foreign financial institution, FFI) должны заключить специальное соглашение с налоговой службой США (Internal Revenue Service, IRS) об осуществлении контроля за наличием счетов американских налогоплательщиков (либо иностранных юридических лиц, где американские налогоплательщики имеют существенную долю владения) и с 1 января 2014 года передавать

информацию о них в IRS. При этом в случае отсутствия у организации такого соглашения в принудительном порядке будет удерживаться 30 %:

- с сумм денежных переводов, источник которых находится в США;
- с выручки, получаемой при продаже американских активов (например, акций или облигаций) независимо от того, была ли получена прибыль или убыток в результате сделки (с 2017 года);
- со всех переводов в неучаствующие организации (с 2017 года).

Целью FATCA является внедрение экстерриториального механизма противодействия легализации за пределами США доходов, получаемых американскими гражданами и резидентами в результате уклонения от налогообложения.

С принятием международным сообществом закона FATCA согласно первой модели, к которой склоняется большинство стран, создается единое информационное поле о банковских счетах налогоплательщиков, операции по которым становятся доступными заинтересованным государственным органам власти. Тем самым банковские оффшорные зоны фактически перестают существовать как таковые, а преступники лишаются большинства схем по скрытию криминального источника своих капиталов. Другими словами под влиянием закона происходит реорганизация международной системы ПОД/ФТ в части выхода на новый уровень взаимодействия государств и пересмотра их национальных законодательств.

Таким образом, на сегодняшний день в США создана одна из самых эффективных систем ПОД/ФТ. Это обусловлено, по мнению авторов, прежде всего тем, что США являются ведущей экономикой мира, имеют широкую сеть как кредитных организаций международного уровня, так и кредитных организаций, имеющих известность больше на внутреннем рынке США, работающих на территории какого-либо штата (штатов).

Стоит также отметить, что с внедрением экстерриториального американского закона FATCA появляется необходимость пересмотра странами национальных законодательств, в том числе российского, в части информационного обмена налоговых органов и соблюдения банковской

тайны. Исходя из того, что большинство стран будет вынуждено согласиться с требованиями экстерриториального закона FATCA, мировую банковскую систему ждет трансформация с переходом к большей прозрачности. По мнению авторов, мировую организацию международной системы ПОД/ФТ также ждут значительные изменения, в части интенсивного обмена сведениями не только о лицах, уклоняющихся от уплаты налогов, но и о тех, кто осуществляет операции по легализации иных доходов, полученных преступным путем.

Таким образом, рассмотрев организацию зарубежных систем ПОД/ФТ на примере США, можно сделать заключение, о наличии реализованных рабочих решений, которые, по мнению авторов, стоит учесть при формировании российской системы ПОД/ФТ.

Заслуживает внимания опыт США в создании FinCEN (Financial Crimes Enforcement Network). Сегодня FinCEN представляет собой информационно-аналитический центр, который собирает, обрабатывает, анализирует и классифицирует финансовую информацию, а затем передает ее компетентным органам. Кроме того, FinCEN играет определенную роль в расследовании дел, связанных с угрозой национальной безопасности США, рассмотрение которых относится к компетенции специальных служб. Его услугами пользуются ЦРУ, ФБР и РУМО, которые используют возможности FinCEN в ходе оперативной разработки лиц, подозреваемых в шпионаже.

Целесообразно привлечение FinCEN к проверке потенциальных возможностей различных американских стратегий, предназначенных для борьбы с терроризмом, наркотиками и распространением оружия массового уничтожения. Так, аналитики FinCEN совместно с экспертами из DEA, РУМО и Лос-Аламосской национальной лаборатории принимали участие в разработке Системы моделирования и имитации методов борьбы с наркотиками (Counterdrug Modeling and Simulation System - CMASS). В указанной системе имитировались методы, используемые контрабандистами наркотиков, террористами и повстанцами, а также их реакция на ответные действия правоохранительных органов США.

Деятельность FinCEN не ограничивается только национальными рамками, а давно вышло на уровень серьезного международного сотрудничества.

Список литературы:

1. Дементьева, Е.Е. Проблемы борьбы с экономической преступностью в зарубежных странах. / Е.Е. Дементьева. - Новосибирск: СИБИРЬ, 2008. - 544 с.
2. Жубрин, Р.В. Борьба с легализацией преступных доходов: теоретические и практические аспекты / Р.В. Жубрин. - М.: Волтерс Клувер, 2011. - 339 с.
3. The Money Laundering Regulations 2007 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.legislation.gov.uk/uksi/2007/2157/pdfs/uksi_20072157_en.pdf

ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ РОССИИ НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИМ СОСТАВОМ ВУЗОВ

ЛУКИЧЕВА А.О., ПАНОВ А.Н.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Данная статья посвящена проблемам менеджмента в высшей школе России в контексте управления профессорско-преподавательским составом вузов. В статье показано, что управление профессорско-преподавательским составом требует намного большего внимания при переходе к концепции предпринимательского университета. В статье сделан акцент на оценке эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава как инструменте управления. Рассмотрены вопросы выбора показателей для её осуществления.

Ключевые слова: оценка эффективности, управление профессорско-преподавательским составом вузов, высшее образование, выбор показателей, Россия.

Abstract. This article reviews some issues of management in higher education institutions of Russia in the context of management of teaching personnel. The article demonstrates that management of teaching personnel deserves special attention in the circumstances of shift to the concept of entrepreneurial university. The article focuses on performance appraisal of teaching personnel as a management instrument and choice of indicators for its implementation.

Keywords: performance appraisal, management of teaching personnel, higher education, choice of indicators, Russia.

При переходе к концепции предпринимательского университета в России хорошо известное выражение «кадры решают всё» полностью сохраняет свою актуальность. Однако на практике зачастую кадрам и вопросам управления ими уделяется недопустимо мало внимания. Более того, если говорить о современной российской действительности, включая систему высшего образования, многим процессам и действиям в отношении персонала присуща управленческая безграмотность. Особенно удручающее впечатление это производит в вузах, где обучение осуществляется по направлению «Экономика». Ведь в первую очередь именно в подобных учебных заведениях научно-обоснованные методы управления должны не только презентоваться на лекциях, практических занятиях, семинарах, круглых столах, но и реализовываться на практике.

В прошлом, 2014 г., в Северо-Западном институте управления – филиале Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ Автономная некоммерческая организация (АНО) «Японский центр в Санкт-Петербурге» организовала и провела семинар «Стратегия подготовки кадров и бизнес-этикет». В качестве лектора выступил Танигучи Такехико - в прошлом Генеральный менеджер Siam Nissan Motor Co., в настоящее время преподаватель Университета Кон Каен (Khon Kaen University) в Таиланде. Помимо вопросов подготовки кадров и бизнес-этикета, в ходе семинара были рассмотрены общие вопросы управления персоналом, среди которых большое внимание было уделено заполнению оценочных форм по результатам работы сотрудников, обсуждению достигнутых сотрудниками результатов с представителями администрации предприятия и составлению по результатам обсуждения планов карьерного роста.

В полной мере данный подход к управлению персоналом, состоящий из трёх стадий, применим не только на предприятиях, но и в учреждениях высшего образования. Но можно ли констатировать, что он используется сегодня в сфере высшего образования России как составляющая концепции предпринимательского университета? По результатам общения с коллегами из других вузов, ответ скорее «нет», чем «да».

Если обратиться к практике управления профессорско-преподавательским составом (ППС) в ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ», то начиная с сентября 2013 г. преподаватели университета заполнили четыре формы по оценке эффективности своей работы. Однако опыт применения такой новации выявил существенные просчёты как в организации самого процесса оценки эффективности, так и в использовании полученных результатов для целей внутривузовского управления.

Говоря о недостатках организации процесса, необходимо указать на следующее:

- 1) зачастую значительные нарекания вызывают сами оценочные формы. Так, некоторые показатели, используемые при оценке эффективности, не являются объективными. Во многих случаях важные стороны деятельности ППС не находят соответствующего (или какого-либо вообще) отражения при оценке. Сплошь и рядом нет должного соответствия между оцениваемым показателем деятельности преподавателей и выставляемым количеством баллов;
- 2) в целом процесс оценки эффективности деятельности можно охарактеризовать как однонаправленный – top-down. Как правило, инициатива исходит из ректоратов и при этом представители ППС недостаточно вовлекаются в процесс оценки эффективности своей деятельности, несмотря даже на то, что работники профильных кафедр могут внести неоценимый вклад;
- 3) не соблюдается принцип последовательности: то, что являлось важным в предыдущей оценочной форме, может бесследно исчезнуть из последующей. Более того, в стенах вуза может вообще не существовать такого понятия, как «периодичность оценки»;
- 4) заполнение оценочных форм занимает достаточно много времени, вызывая серьёзные трудности и отнимая много сил у ППС, при этом преподаватели могут не понимать, какие работы и за какой период следует отражать в отчётных формах;
- 5) не создаются постоянные файлы, где могла бы храниться информация, используемая при оценке эффективности ППС в течение нескольких оценочных периодов, поэтому преподавателям

приходится предоставлять одну и ту же информацию по несколько раз да ещё и в распечатанном виде, что противоречит ресурсосберегающим принципам.

Во всех четырёх случаях заполнения оценочных форм сотрудники были поставлены в известность, что их работа будет оцениваться в баллах, *post factum*, а как известно, это полностью противоречит правилам грамотного управления. Во всех четырёх случаях формы не обсуждались должным образом с ППС, а все изменения вносились сверху. Все четыре предложенные формы содержали существенные недоработки. В частности, в баллах не оценивалась нагрузка по руководству дипломными проектами и вкр, курсовыми работами, преддипломной практикой, нагрузка по работе в Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Следует отметить, что руководство дипломными проектами и вкр, а также работа в ГАК - это виды работ, требующие очень высокого уровня подготовки от преподавателей. При этом не является секретом, что с каждым годом руководить написанием работ студентов становится всё труднее.

Особо следует остановиться на вопросах выбора показателей оценки эффективности. Очевидно, что подобные показатели должны мотивировать учебную, методическую, научную и организационную работу преподавателей, при этом при их установлении руководству вузов следовало бы помнить про необходимость одновременного повышения качества внутривузовских мероприятий. И что является крайне существенным, преподаватели должны быть заранее проинформированы, какие показатели будут учитываться при оценке эффективности. От этого во многом зависит, на какой работе следует делать особый акцент.

При рассмотрении показателей оценки эффективности деятельности ППС необходимо уделять должное внимание как определению показателя, так и количеству проставляемых баллов. Неправильный выбор показателя и несоответствующее количество начисляемых баллов могут обусловить демотивацию ППС к исполнению своих обязанностей.

При оценке учебной работы на практике (в статье приведены данные из последней оценочной формы ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ») могут использоваться

такие показатели, как 1) абсолютная успеваемость студентов очной формы обучения по дисциплинам кафедры (по итогам промежуточной аттестации); 2) результаты анкетирования «Преподаватель глазами студента»; 3) проведение преподавателем показательного занятия (мастер-класса) по актуальным проблемам науки и практики образования для сотрудников университета, работников образовательных учреждений и базовых предприятий, с которыми заключены договоры о сотрудничестве; 4) проведение преподавателем выездного занятия со студентами, предусмотренного учебными планами и программами. Говоря о втором показателе, связанном с оценками студентов, надо особенно тщательно подходить к формулировке показателей, определению количества начисляемых баллов, весовости показателей (например, не должны одинаково расцениваться срывы занятий по вине преподавателей и незначительные опоздания). Является немаловажным перед заполнением анкет объяснение студентам цели проводимого анкетирования и роли его результатов при премировании ППС. Если говорить о третьем из указанных показателей, то при грамотном управлении ППС темы таких занятий должны обсуждаться на заседаниях кафедр и заранее закрепляться за преподавателями, тем более если речь идёт об образовательных учреждениях и базовых предприятиях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве. При рассмотрении 4-ого показателя следует отметить, что далеко не по всем дисциплинам можно предусмотреть в учебных планах и программах выездные занятия (яркий пример – «Международные стандарты аудита» или «Аудит»), поэтому выбор такого показателя является необоснованным.

При оценке методической работы, в свою очередь, могут применяться такие показатели, как 1) наличие изданного авторского (в соавторстве) учебника объемом не менее 7 п.л. (не более 5 летней давности); 2) наличие изданного авторского (в соавторстве) учебника объемом не менее 7 п.л. (не более 5 летней давности) (оба показателя соответственно как с грифами, так и без грифов ФИРО (УМО) или Минобробразования РФ); 3) разработка учебно-методической документации (УМД) по новым дисциплинам; 4) разработка УМД практики (НИР) по новым направлениям (специальностям) высшего

образования; 5) разработка УМД ГИА по новым направлениям (специальностям) высшего образования. Представляется, что по 1-ому и 2-ому показателям не совсем обоснованными тенденциями при начислении баллов являются минимальные требования к объёмам изданий, а также наличие грифов ФИРО (УМО) или Минобразования РФ. Но самые существенные нарекания вызывает принцип уравниловки, когда баллы делятся на количество авторов без признания вклада каждого при написании учебника или учебного пособия. Дополнительные баллы при оценке методической работы по всем пяти показателям могут даваться при заключении лицензионного договора и размещении учебного пособия в электронной библиотеке университета, что очень своевременно при выходе дистанционного обучения в России на новый уровень. При начислении подобных баллов следует обратить внимание на важность организационной работы со стороны заведующих кафедрами и ответственных за данную работу сотрудников, при этом ответственность за техническую сторону вопроса – размещение учебного пособия в электронной библиотеке – должна возлагаться на специально назначаемых работников, а не на ППС.

При оценке научной работы могут использоваться такие показатели, как 1) выполнение инициативной научно-исследовательской работы, выполняемой по кафедральной или межкафедральной тематике объёмом не менее 10 п.л.; 2) публикации научных статей; 3) монографии; 4) участие в конференциях, семинарах, круглых столах, выставках, форумах с опубликованием статьи; 5) оппонирование диссертационных работ; 6) участие в редакционном совете (редакционной коллегии) журнала университета; 7) научное редактирование (сборника, монографии и т.д.); 8) научное редактирование (статей, учебных пособий и т.д.); 9) организация работы студенческого научного общества (СНО); 10) руководство в качестве научного руководителя работ студентов, участвующих в конкурсе, публикации студентов в научном издании, докладов студентов и т.д. Если говорить о показателях данного раздела, то более высокие баллы на внутривузовском уровне СПбГТЭУ даются только по 6-ому показателю: журнал СПбГТЭУ – 2 балла, прочее – 1 балл. В отношении 4-ого и 10-ого

показателей наблюдается явное доминирование мероприятий всероссийского и международного уровней: международное мероприятие – 3 балла и всероссийское – 2 балла против 1 балла за внутривузовское мероприятие, что является недопустимым с точки зрения грамотного управления вузом.

Для оценки организационной работы могут вводиться такие показатели, как 1) руководство студентами-участниками региональных, общероссийских и международных конкурсов, олимпиад и 2) кураторская работа в академических группах. Как следует из формулировки первого показателя, в него не включается руководство студентами-участниками городских конкурсов и олимпиад, хотя уровень города в некоторых случаях может превосходить уровень региона. В дополнение, в отношении Санкт-Петербурга может встать следующий вопрос: Санкт-Петербургские олимпиады и конкурсы – это мероприятия регионального или городского уровня? По поводу второго показателя, исходя из собственного опыта, следует отметить, что студентов сегодня крайне сложно вывести в музеи и театры, вовлечь в организацию и проведение общественных мероприятий – учёба и работа занимают у молодёжи много времени и требуют много сил. Таким образом получается, что если преподаватель не ведёт занятий в курируемой группе, то у студентов и куратора нет никаких стимулов к общению, кроме пресловутых баллов за кураторскую работу. С учётом сказанного, следует ли сохранять институт кураторства в вузах и тем более включать кураторство в оценку эффективности деятельности ППС? Ответ скорее «нет», чем «да».

Подводя итог сказанному в отношении выбора показателей, хочется подчеркнуть, что выбираемые показатели должны в непростое для высшей школы России время показывать значимость работы ППС, а не доказывать неспособность ППС к «эффективной» работе.

Следует отметить, что заполнение оценочных форм отнимает много времени у ППС, при этом в ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ» ни в одном из четырёх случаев преподаватели даже не были поставлены в известность, какое

денежное вознаграждение они получают при условии, если их работа будет признана эффективной.

Если обратиться к рассмотрению использования полученных результатов оценки эффективности, то необходимо подчеркнуть, что заполненные ППС формы зачастую не обсуждаются с руководством (даже на кафедральном уровне), а о такой ключевой составляющей управления персоналом как разработка плана карьерного роста во многих вузах России не имеют представления (в качестве печальной тенденции в российской высшей школе следует отметить такое явление, как отнесение развития карьеры к сугубо персональной ответственности самих преподавателей). Таким образом, следует констатировать, что заполнение форм оценки так называемой эффективности работы ППС не имеет во многих случаях каких-либо далеко идущих планов и всецело ориентировано на прошлое.

Особо необходимо подчеркнуть, что данные тезисы не имеют своей целью критику действий администрации торгово-экономического университета. Цель их написания – привлечение внимания к положению преподавателей при внедрении в жизнь концепции предпринимательского университета в РФ и констатация необходимости внесения кардинальных изменений в управление ППС, от которых в сложившихся обстоятельствах во многом будет зависеть судьба российской высшей школы.

Список литературы:

1. Лукичева А.О. Стратегическое управление в сфере высшего образования в России: выбор концепции. // Актуальные проблемы менеджмента в РФ: формирование эффективных систем стратегического управления в Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях: материалы международной научно-практической конференции. Часть I. Санкт-Петербург, 15 ноября 2013 г. – СПб.: Издат. центр эконом. ф-та СПбГУ, 2013.
2. Лукичева А.О. Управление в сфере высшего образования в России: взгляд изнутри. // Устойчивое развитие: общество и экономика: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 290-летию Санкт-Петербургского государственного университета, 23 – 26 апреля 2014 г. – СПб: Нестор-История, 2014.
3. Лукичева А.О. Управление профессорско-преподавательским составом вузов как составляющая концепции предпринимательского университета в России. //

Актуальные проблемы менеджмента: качественное совершенствование управления экономикой: Материалы международной научно-практической конференции, 14 ноября 2014 г. – СПб.: Издательский центр экономического факультета СПбГУ, 2015.

4. Лукичева А.О. Оценка эффективности как инструмент управления профессорско-преподавательским составом в вузах России. // Международный экономический симпозиум — 2015: 22–25 апреля 2015 г. / ред. колл.: О. Л. Маргания, С. А. Белозеров [и др.]. — СПб.: Изд-во Скифия-принт, 2015. —Электронный диск (ISBN 978-5-98620-141-2).
5. Маленков Ю.А. Виды и задачи современного менеджмента. – СПб.: СПбГИТМО, 2002.

КОНЦЕПЦИИ МАРКЕТИНГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

МАСЛЕННИКОВА Л.В., ГОЛУБЕВА А.В.

РОССИЯ, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМ. И.М. ГУБКИНА

Аннотация. В данной статье рассматривается эволюция концепций маркетингового управления, с учетом влияния интернационализации и глобализации. Проанализирован переход на философию социально-этичной ответственности бизнеса. В статье также проанализированы глобальные стратегии выхода транснациональных компаний на международный рынок.

Актуальные тенденции конкретизированы с учетом специфики международного нефтегазового бизнеса.

Ключевые слова: международный маркетинг, концепция маркетингового управления, интернационализация, глобализация, конкурентоспособность, международная компания, внешняя бизнес среда, рыночные возможности, глобальная маркетинговая стратегия.

Abstract. The article analyzes the evolution of marketing management strategies paying special attention to the influence of internationalization and globalization. As well as the transformation of business into social-ethical philosophy. Also global strategies of transnational companies' entrance into the international market are analyzes together with the specific characteristics of oil and gas business.

Keywords: international marketing, the concept of marketing management, internationalization, globalization, competitiveness, international company, the external business environment, market opportunities, global marketing strategy.

Сегодня Маркетинг - как философия бизнеса - признается бесспорным базовым компонентом современного менеджмента. Маркетинг начинается задолго до и продолжается еще долго после акта купли-продажи. Поэтому современное толкование маркетинга, как менеджмента, ориентированного на рынок, на наш взгляд, более актуально.

Управление маркетингом может осуществляться с позиций пяти разных подходов (концепций), отражающих, эволюцию маркетинга, как философии бизнеса с момента его зарождения до настоящего времени. Концепция совершенствования производства утверждает, что в условиях не насыщенного спроса потребители будут благоволить товарам, доступным по низким ценам, и, следовательно, задача руководства – совершенствовать экономическую эффективность массового производства и снижать цены. Концепция совершенствования товара исходит из того, что в условиях насыщенного спроса потребители оказывают предпочтение товарам высокого качества и, следовательно, при их наличии, больших усилий по стимулированию сбыта не требуется. Концепция интенсификации коммерческих усилий базируется на том, что товары организации не будут покупать в достаточных количествах, если не побуждать потребителей к этому с помощью значительных усилий в сфере сбыта и стимулирования. Концепция (чистого) маркетинга строится на утверждении, что фирма должна выявить с помощью исследований нужды и запросы точно очерченного целевого рынка и обеспечить их желаемое удовлетворение. Именно этот концептуальный подход знаменует собой переход от массового маркетинга к сегментированному и персональному маркетингу, к борьбе за лояльность потребителя, к появлению таких направлений, как нейро- и латеральный маркетинг. Концепция социально-этичного маркетинга провозглашает залогом успешного достижения целей организации ее способность обеспечить потребительскую удовлетворенность и долговременное благополучие потребителя и общества в целом.

Происходящее ужесточение регулирования маркетинга во всемирном масштабе наводит на самый существенный вопрос: какова же цель системы маркетинга в условиях интернационализации бизнеса? Предлагается четыре альтернативных варианта ответа: достижение максимально возможного высокого потребления; достижение максимальной потребительской удовлетворенности; предоставление максимально широкого выбора; максимальное повышение качества жизни.

Отправная точка маркетинговой деятельности - анализ рыночных возможностей. Если на заре развития маркетингового подхода к управлению бизнесом преобладала теория операционного преимущества, которую сменил подход товарного преимущества, то наибольшего успеха сегодня достигают фирмы, стремящиеся обеспечить лояльность потребителей через комплексное сочетание в предложении уникальных качеств товара или услуг.

Процесс маркетингового управления в современных условиях состоит из следующих звеньев: анализ рыночных возможностей или исследование потенциально привлекательного рынка (P_0); стадия научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), то есть конкретизация современных идей и конкурентных преимуществ в технико-экономических обоснованиях (ТЭО), чертежах и производственных документах; производство (П) (пробный маркетинг, серийное производство, массовое производство); управление сбытом (СБ) (выбор каналов товародвижения и стимулирование сбыта); мониторинг конкурентной ситуации на занятом рынке (P_1). Следовательно, алгоритм современного маркетингового управления (МУ) можно представить следующим образом:



Для выполнения этой работы фирме необходимо создать четыре системы – маркетинговой информации и анализа, планирования маркетинга, организации службы маркетинга и маркетингового контроля.

Современный маркетинг является по своей природе маркетингом международным. Обычными этапами интернационализации являются следующие: 1) национальный маркетинг; 2) экспортный маркетинг; 3) расширение маркетинговой деятельности – статус международной компании; 4) становление мульти-национального маркетинга, включая создание штаб – квартиры международной компании зарубежных стратегических бизнес-единиц (СБЕ). В этом случае менеджменту компании удастся получить все преимущества экономии масштаба при разработке товара, в производстве,

товародвижении и стимулировании сбыта, организуя свою деятельность и распределяя все ресурсы на региональном базисе.

Дальнейшее распространение операций международной компании, осуществляемых как в русле мультинационального, так и мультирегионального маркетинга, имеет все шансы (особенно в современной ситуации развития мирового хозяйства, где сложились соответствующие необходимые и достаточные условия) перейти на стадию глобализации, позволяющей говорить о появлении принципиально нового, глобального маркетинга.

Процессы интернационализации и глобализации бизнеса приводят к формированию новых категорий и понятий в контексте международного маркетинга. Одним из них стала несколько иная трактовка структуры бизнес-среды в международном маркетинге. Во внешней маркетинговой среде выделяются макро и мезосреда. Макросреда рассматривает влияние трех групп факторов: политико-правовые, социокультурные и экономические. Мезосреда идентична по содержанию микросреде по Ф. Котлеру. А микросредой в теории международного маркетинга считают внутреннюю среду бизнеса. На наш взгляд к мезосреде следует относить всех контрагентов (поставщиков, посредников, партнеров, подрядчиков, а также банки, финансово-кредитные, налоговые и прочие организации, слои общественности).

В самом деле, уже само существование транснациональных компаний (ТНК) дает нам пример глобальной интернализации и создания обособленной маркетинговой среды. Сущность этого явления состоит в том, что международная компания по мере своего роста и, соответственно, степени интернационализации создает собственный внутренний, или «интернальный», рынок, что позволяет ей совершать внутрифирменные сделки с минимальными издержками и обеспечивать оптимальный налоговый режим и преодоление тарифных барьеров.

Выход фирмы на международный рынок обусловлен использованием глобальных стратегий. Они базируются на трех инструментах, повышающих конкурентную способность.

1. Глобальная стратегия низких издержек. Фирма является наиболее дешевым поставщиком на большинстве стратегически важных для

нее рынков мира, т.е. стратегические усилия фирмы по снижению издержек координируются в глобальном масштабе.

2. Глобальная стратегия дифференциации бизнеса. Дифференциация продукции на глобальных рынках осуществляется по одним и тем же критериям (нет адаптации к особенностям внутренних рынков).
3. Стратегия глобальной ниши. Направлена на выявление и обслуживание одинаковых ниш на стратегически важных рынках различных стран.

Отвечая на вопрос, «какой рынок выбрать», следует принять во внимание следующие рассуждения. Экономическим критерием в выборе рынка выступает минимизация рисков, связанных с различием внутренних и зарубежных рынков. С экономической точки зрения компании выгодно вести деловые операции в нескольких странах с большой глубиной охвата рынка в каждой из них. Однако фирма должна ограничить число зарубежных рынков, если:

- а) высоки издержки выхода на новые рынки и контроля за эффективностью деятельности на них;
- б) значительны издержки по адаптации продукции и средств коммуникации на новых рынках;
- в) первоначально выбранная страна характеризуется высокой численностью населения, доходы которого постоянно растут;
- г) государственные органы и доминирующие на рынках иностранные компании установили высокие барьеры на входе в него.

Прежде чем ответить на вопрос, «Какими способами выйти на зарубежный рынок», необходимо провести маркетинговые исследования. Приступая к ним, целесообразно делить страны, рассматриваемые в качестве потенциальных рынков, на группы в соответствии с тремя основными критериями:

1. Привлекательность рынка. Она может быть оценена по таким показателям: ВВП на душу населения (т.е. уровень доходов и качество жизни), количество занятых в той области, для которой производится

продукция, объем импорта аналогичного продукта, динамика численности населения.

2. Конкурентное преимущество фирмы на нем. Показатели оценки таковы: деловые связи и уровень издержек предприятий-партнеров.
3. Ожидаемые риски. Уровень риска оценивается по показателям политической, экономической и валютной стабильности (по условию репатриации прибыли).

Процесс выхода компании на зарубежные рынки и осуществления международной деятельности на них в различной форме называется интернационализацией. Данный процесс состоит из следующих этапов (стратегий): отсутствие регулярного экспорта; экспорт через независимых представителей (агентов); создание одной или нескольких дочерних компаний (филиалов) за рубежом; организация собственного производства за рубежом.

Интернационализация бизнеса предоставляет компании большие возможности комбинировать различные сочетания источников ресурсов (факторов производства), что в конечном итоге обеспечивает ее глобальное конкурентное преимущество и позволяет заметно повысить ее конкурентоспособность. Причем в настоящее время эта задача решается не методом проб и ошибок при селекции отдельных источников этих ресурсов, а путем комплексной оптимизации географического размещения стратегических бизнес-единиц и определения источников ресурсов в глобальном масштабе. Этот процесс отражает роль и возможности международной компании как глобального конкурента. Изучение поведения своих основных конкурентов, включающее в себя анализ их основных взаимозависимостей, рыночной стратегии и тактики, позволяет географически определить те рынки, на которые возможна и желательна дальнейшая внешнеэкономическая экспансия компании. В глобальной конкуренции, как и в военных действиях, огромную роль играет фактор времени. Одним из условий успеха в конкурентной борьбе является правильный выбор начала интернационализации и быстрый вывод инновационного товара на рынок (рынки), а также своевременная реакция на действия конкурентов.

Наконец, обратимся к такой причине возможной интернационализации, как деятельность национальных правительств, составляющая важнейшее изменение политико-правовой оболочки маркетинговой среды. Дело в том, что эта деятельность серьезно изменяет ситуацию в маркетинговой среде и, в первую очередь, влияет на межфирменную отраслевую конкуренцию.

По М.Портеру - глобальная стратегия позволяет фирме достичь конкурентного преимущества двумя способами.

Первый способ заключается в таком рассредоточении фирмой своей деятельности (НИОКР, производство, распределение, сбыт и маркетинг продукции, центры обслуживания покупателей), чтобы снизить издержки или достичь большей дифференциации продукции через размещение операций. Для использования географического фактора в целях достижения конкурентного преимущества, глобально конкурирующая фирма должна иметь в виду два следующих момента: концентрировать ли свою деятельность в одной или двух странах, или рассредоточивать ее по многим странам, в какой именно стране размещать данный вид деятельности.

Второй способ состоит в такой координации фирмой своей распределенной деятельности, каковая недоступна внутренним производителям. Деятельность уместно концентрировать в одной или двух странах, если может быть получена значительная экономия от масштаба производства, достигнут высокий уровень координации и быстро приобретен необходимый опыт.

Рассредоточение деятельности выгодно в следующих условиях. Когда нацеленные на покупателей виды деятельности, такие как поставка продукции дилерам, сбыт и реклама, послепродажное обслуживание, должны вестись рядом с покупателями. Это означает физическое размещение данных видов деятельности в каждой стране, в которой у глобальной фирмы имеется значительное количество покупателей (если только покупатели соседних стран не могут быть быстро обслужены из расположенного поблизости центра). Например, фирмы, производящие оборудование для горной и нефтедобывающей промышленности, ведут

свою деятельность в разных регионах мира, чтобы быстро ремонтировать вышедшее из строя оборудование и оказывать потребителям необходимую техническую поддержку. Крупные бухгалтерские фирмы размещают свои международные офисы повсюду в мире, чтобы обслуживать зарубежные операции своих многонациональных клиентов. Глобально конкурирующая фирма, наилучшим образом рассредоточивающая нацеленные на покупателей виды своей деятельности, получает на мировых рынках преимущество над конкурентом, аналогичная деятельность которого сконцентрирована в одном или нескольких регионах. Кроме того, рассредоточение деятельности позволяет снизить риск потерь от неблагоприятного изменения валютного курса, перерыва в поставках (из-за забастовок, аварий, транспортных задержек) и осложнения политической обстановки. Такие риски выше при концентрации деятельности в одном регионе. Классической причиной размещения производства в данной стране являются низкие издержки.

Координация распределенной по всему миру деятельности фирмы может несколькими способами позволить завоевать надежное конкурентное преимущество. Опыт маркетинга продукции в Великобритании может быть использован в Австралии или Новой Зеландии. Фирма может переместить производство из одной страны в другую для получения выгоды от благоприятного обменного курса, в целях укрепления своего влияния на правительство страны-хозяина и в качестве реакции на изменение ставок заработной платы, стоимости энергии и торговых ограничений. Фирма может укрепить репутацию марки, продавая дифференцированную по одному и тому же признаку продукцию по всему миру. Глобальный конкурент может выбирать, где и как бросить вызов соперникам. В целях уменьшения финансовых ресурсов соперника, выделяемых на конкуренцию в одной стране, он может решить отреагировать на его агрессивные шаги на рынке той страны, где объем сбыта и прибыль соперника наибольшие. Он может использовать оружие снижения цены против слабых соперников на их домашних рынках,

захватывая большую долю этого рынка и восполняя любые потери краткосрочного периода за счет операций на рынках других стран.

Компания, которая конкурирует только на внутреннем рынке, не может воспользоваться ни одним из конкурентных преимуществ, связанных с географическим размещением или координацией. Перейдя от внутренней к глобальной стратегии, компания, ранее находившаяся в невыгодном положении, может начать восстанавливать свою конкурентоспособность.

Таким образом, глобальная маркетинговая стратегия позволяет компании добиться глобального конкурентного преимущества. Последнее обеспечивается, помимо количественного накопления материальных и финансовых ресурсов, качественно новым, синергическим эффектом интеграции различных видов деятельности отдельных подразделений глобальной компании (например, накопление и использование маркетингового опыта, НИОКР и ротация выдающихся специалистов).

Глобальная стратегия должна эксплуатировать глобальное конкурентное преимущество, во многом основанное на таких составляющих, как глобальные возможности размещения маркетинговой деятельности и выбора источников снабжения факторами производства, экономия всемирного масштаба и глобальные брэнды. Следовательно, основными тенденциями в достижении высокой конкурентоспособности российскими нефтегазовыми компаниями являются: переход от функциональных организационных структур к созданию децентрализованных структур, передача функций внешним подрядчикам, возрастание стратегической роли корпоративных центров компании.

Список литературы:

1. Т.Амблер – Маркетинг и финансовый результат: новые метрики богатства корпорации. – М.: ФиС, 2000г.
2. Генри Ассель – «Маркетинг: принципы и стратегия», - Учебник для вузов, - М.: ИНФРА-М, 1999г. – 804с.
3. Д. Диксон – Управление маркетингом, - М., БИНОМ, 1998г. – 560с.

4. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. – Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. – Пер. с англ., - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2010. – 512с.
5. Филипп Котлер, Фернандо Триас де Бес - Латеральный маркетинг. Технология поиска революционных идей. – изд.: Альпина Паблишер, 2010.
6. Филипп Котлер – «Основы маркетинга», изд.: Вильямс, 2012г. – 736с.
7. Ж.-Ж. Ламбэн – «Менеджмент, ориентированный на рынок. Стратегический и операционный маркетинг» - М., СПб.: ПИТЕР, 2011г. – 700с.
8. Портер Майкл Е. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость, - Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 715с.
9. Портер Майкл Е. – Конкуренция, обновленное и расширенное издание: пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2010. – 592с.
10. Портер Майкл – Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. – Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 453с. – 140с.
11. А.Томпсон, Дж. Формби – «Экономика фирмы» - М.: БИНОМ, 1998г. – 544с.
12. Арндт Трайндл - Нейромаркетинг. Визуализация эмоций. - изд.: Альпина Паблишер, 2009. – 57с.
13. В.И. Черенков – Международный маркетинг, - СПб., Знание, 2003
14. Эванс Дж., Берман В. – Маркетинг, изд.: Сирин, 2002г. – 150с.
15. Эдерсхейм Э. – Лучшие идеи Питера Друкера, - Пер. с англ.. – СПб.: ПИТЕР, 2011. – 384с.

ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ КАК КАЧЕСТВЕННО НОВЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Мильчакова Н.Н., Козлова А.В.

Россия, Тюменский государственный университет

Аннотация. Выявлены особенности и тенденции характерные для “экономики, основанной на знаниях” на современном этапе. Выдвинуто предположение о существовании триединой природы категории “знание”. Представлена структура жизненного цикла “знания” как антропосоциоцентрической категории. Представлены принципы экономики знаний.

Ключевые слова: Инновационная сфера; экономика знаний; интеграция науки, образования и инновационной деятельности; человеческий потенциал.

Abstract. Identified characteristics and trends typical of "Knowledge Economy" at the present stage. Suggested the existence of the triune nature of the "knowledge" category . The structure of the life cycle of "knowledge". The principles of the knowledge economy.

Keywords: Innovation sphere; knowledge economy; human potential; integration of science, education and innovative activities.

Новые вызовы современности и борьба развивающихся стран за лидерство в мировом экономическом развитии оставляют острым и дискуссионным вопрос о том, что станет новым источником экономического роста в 21 веке? Возможно, те страны, которые адекватно ответят на этот вопрос и успешно реализуют свою стратегию на практике, поменяют существующее положение игроков и возглавят эшелон передовых мировых держав. Современное положение России показало уязвимость ориентации страны на экспортно-сырьевой характер экономики и наиболее актуальную необходимость изменения приоритетов развития с учетом национальной специфики. Поэтому для России крайне важно выбрать тот путь развития,

который будет способен обеспечить стране экономический рост и развитие в долгосрочной перспективе.

Анализ различных подходов к определению “экономика знаний” позволяет рассматривать ее как основную концепцию современного хозяйственного устройства экономики инновационного типа, основанную на интеллектуальной форме капитала, господстве знаниеемких технологий и развитии человека, как базиса социально-экономического прогресса.

Выделим основные тенденции характерные для “экономики, основанной на знаниях”:

- **Установление 6-го технологического уклада (нано-, био-, ИКТ и когнитивные технологии):**

Как известно, существует прямая зависимость экономического роста от эффективных разработок в передовых направлениях фундаментальных и прикладных исследований, которые, в свою очередь, определяют существенные структурные сдвиги в других отраслях промышленности.

На современном этапе мирового развития мы видим интенсивное формирование нового технологического ядра, который характеризуется развитием термоядерной энергетики, космических технологий, производством материалов с заранее заданными свойствами, робототехники, биотехнологий, в том числе и на базе конвергенции технологий (биоинформатика, наноэлектроника и др.). Наиболее ярко эта тенденция прослеживается в развитых странах (Япония, США, Китай), провозгласивших экономику знаний в качестве ориентира своего социально-экономического развития.

Наблюдается становление модели цифрового мира, заключающейся в стремительном распространении информационных технологий и их проникновении во все сферы жизнедеятельности человеческого общества. Однако здесь стоит упомянуть о феномене “информационного неравенства” - увеличении отрицательных внешних экстерналий от мировой информатизации, который проявляется во все возрастающем

отрыве передовых стран от “стран третьего мира” в доступе к современным информационным ресурсам.

- **Важнейший фактор производства – знание, а производство идей является источником экономического роста и конкурентоспособности:**

Состояние современного общественного развития позволяет рассматривать категорию “знание” в качестве общечеловеческого, экономического и стратегического ресурса, обеспечивающего достижение эндогенного экономического роста.

Соответственно, происходит изменение основных экономических факторов производства. Знания не только становятся четвертым и важнейшим фактором производства, они также оказывают влияние на трансформацию традиционных факторов.

Наряду с физической формой труда начинает доминировать интеллектуальная, благодаря которой производительность труда работника увеличивается и становится зависимой в большей степени от используемых технологий и образования “на протяжении всей жизни”. Непрерывное профессиональное образование становится приоритетным способом воспроизводства личностной экономической культуры. Систематическое совершенствование трудового процесса отражается в постоянно возрастающей доли интеллектуального труда в стоимости товаров и услуг.

В производственной функции постепенно снижается экономическое значение фактора земли, благодаря появлению новых знаний, создающих сберегающие и экологичные технологии.

Человеческий капитал начинает доминировать над денежным, расширяя свое экономическое влияние.

Знания как экономический ресурс, фактор производства и общественное благо имеют свою специфику, которая отличает его от традиционных ресурсов. Она проявляется в неотчуждаемости знаний от их носителя,

наличии вне зависимости от пространства (могут быть в нескольких местах одновременно). Знания не уменьшаются по мере их использования, как материальные ресурсы, а наоборот, они рожают новые знания и информацию, при этом постоянно обновляясь [1].

Нам представляется возможным предположить о существовании триединой природы категории "знание": знания, материализованные в товарах и услугах; кодифицированные нематериальные знания (объекты интеллектуальной собственности) и знания неявные (жизненный и профессиональный опыт, духовная составляющая).

– Создаваемый общественный продукт – продукт, содержащий знание:

Было бы ошибочно полагать, что на предыдущих этапах развития общества знания не участвовали в создании, распределении и потреблении экономического продукта. Нам хочется обратить внимание на все возрастающую знаниеемкость товаров и услуг и рост их доли в добавленной стоимости.

Становление и развитие экономики, основанной на знаниях, привело к возникновению интеллектуального продукта, обладающего определенными особенностями, а именно: доминирование в нем затрат на НИОКР, возрастающей отдачи от продукта, достижение эффективности наблюдается при использовании дискриминационных цен, то есть цен, рассчитанных на конкретного потребителя. Одновременно происходит трансформация предпринимательства от трудового к интеллектуальному и появление интеллектуальной ренты – платы за использование знаниеемким продуктом.

– Новый порядок взаимодействия участников рыночного обмена:

Изменение парадигмы общественного развития, ориентация развитых стран на становление экономики знаний, показало нарастающую трансформацию во взаимодействии ее акторов и актуализировало необходимость создания современных институтов, способствующих эффективному формированию экономики нового типа.

Также появляются новые формы и направления институционального взаимодействия, складываются другие связи между участниками инновационного процесса и меняются функции, выполняемые отдельными “институциональными акторами”. Происходит усиливающаяся интеграция в тандеме “наука-бизнес-государство” и переориентация науки на технологическое совершенствование и нужды практики.

Производитель сближается с потребителем посредством широкого применения ИКТ, благодаря которым упрощается доступ к потреблению товаров и услуг.

Дж. Мокир в своем исследовании справедливо отмечает, что в течение трех последних столетий прослеживаются изменения не только в количестве фундаментальных и прикладных знаний, но и в их доступности посредством публикаций, университетов, профессиональных сетей, широкого применения ИКТ. Такой улучшенный доступ стимулировал непрерывный процесс производства нового знания и скорости технологических изменений [2]. Это подтверждает феномен “европейского парадокса”, заключающийся в одновременном лидерстве азиатских стран (Япония) по производству технологических инноваций и интенсивности обмена информацией, в то время как затраты на НИОКР развитых европейских стран превосходят аналогичные затраты в странах Азии.

Соглашаясь с мнением Сухинина И.В. о том, что в условиях экономики знаний наемный работник умственного труда неотделим от отношений собственности, характеризующих условия и результаты общественного производства [3], добавим свое предположение о том, что интеллектуальный работник в какой-то степени сам становится собственником вновь созданных экономических ресурсов посредством своих знаний, опыта, квалификации, информации.

Меняется характер взаимодействия участников экономики знаний: приращение знаниеемких ресурсов происходит намного эффективнее в рамках сетевых структур, чем в системах с принципами жесткой иерархии. Это становится возможным благодаря их более высокой степени гибкости и мобильности, что создает основу для свободного и независимого обмена

информацией и знаниями между специалистами, в том числе на междисциплинарном уровне, позволяя добиваться при этом эффекта синергии. Также положительным аспектом сетевого взаимодействия выступает тот факт, что в процессе формирования сетевых структур взаимодействует гораздо большее количество участников из тандема “наука-бизнес-государство”, чем отдельная кооперация между несколькими научными организациями и предпринимательскими структурами.

– **Развитие человека – основа социально-экономического прогресса:**

В экономической литературе часто встречается упоминание о том, что современная экономика дематериализуется и виртуализируется. Соответственно меняется роль человека в создании общественного, национального, мирового богатства, он превращается в движущую силу прогресса, создавая, распространяя, активизируя знаниевые и информационные потоки.

В.Л. Иноземцев в своих исследованиях отмечает, что экономика знаний представляет собой общество, в котором существующая хозяйственная система уже не управляется полностью логикой Homo economicus [4].

Также эту идею в своих трудах развивает А.В. Барышева. Человек в экономике знаний рассматривается ею в ракурсе реализации им человеческого потенциала в отличие от инновационной экономики, где на первый план выходит категория “человеческий капитал”. Принципиальная разница видится в самом подходе к человеку: “использование человеческого капитала – это эксплуатация его ресурсов и возможностей, а реализация потенциала – всегда приращение, ведь это духовный мир человека, и чем больше он актуализируется, тем больше прирастает ресурсов” [5].

Таким образом, в экономике, основанной на знаниях, человек выступает как цель и основа социально-экономического развития, в отличие от предыдущих концепций экономического роста, где человек являлся лишь его средством. В данном контексте мы затрагиваем уже духовно-

нравственные аспекты общества, а не стоимостную оценку человека как производительной силы.

Поэтому в настоящее время актуализируется необходимость в создании среды и условий для человеческого развития с целью раскрытия его потенциала, посредством, в том числе саморазвития и духовного самосовершенствования личности и нравственных устоев.

Учитывая данную тенденцию экономики знаний и ранее описанное нами предположение о существовании триединой природы категории “знание” мы можем представить структуру жизненного цикла “знания” как антропосоциоцентрической категории.

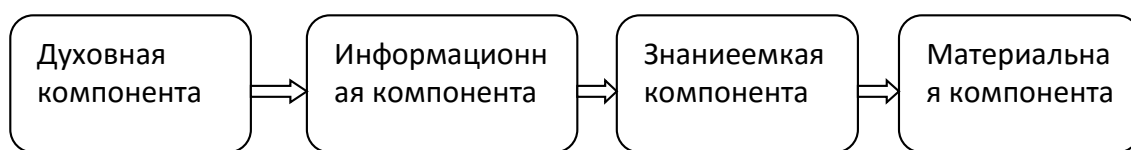


Рис.1. Жизненный цикл категории “знание” в экономике, основанной на знаниях

Источник: разработано автором

Данная схема отражает этапы зарождения и превращения идеи в инновацию в условиях экономики, основанной на знаниях. Основу представляет собой духовное развитие человека. Далее, базируясь на духовной компоненте, посредством ИКТ, обмена информацией, образования и обучения, происходит переход к информационной компоненте, представляющей собой определенную совокупность информации об объекте. Посредством опыта, осмысления и рефлексии происходит преобразование информационной компоненты в знаниеемкую, которая, в свою очередь, в процессе тесного взаимодействия с другими участниками экономической системы, особенно в рамках тандема “наука-бизнес-государство” трансформируется в материализованную, воплощенную в производстве инновационного продукта, услуги, блага.

Обобщая представленные тенденции в экономике, основанной на знаниях, представляется возможным выделить основные принципы, присущие экономике данного типа:

- Междисциплинарность
- Конвергентность
- Синергия
- Сетевое сотрудничество
- Глобализация
- Знаниеемкость
- Холизм
- Эмерджентность.

Таким образом, “экономика знаний” представляет собой основу для интенсивного экономического роста и обеспечивает его новое качество, обусловленное преобладанием факторов, связанных с созданием, распространением и использованием знаний в экономике. Что, в свою очередь, способствует производству конкурентоспособной наукоемкой инновационной продукции, в том числе создающей возможности для импортозамещения. Провозглашение в России концепции “Экономика, основанная на знаниях”, как дальнейшего и главного ориентира социально – экономического развития видится нам залогом успеха и процветания страны.

Список литературы:

1. Пипия, Л.К. Потребности и возможности измерения экономики знаний / Л.К. Пипия // журнал об инновационной деятельности “Инновации”. – 2006. - № 10. – С.17
2. Mokyr, Joel. 2002. The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy. Princeton: Princeton University Press.
3. Сухинин, И.В. Человеческий капитал и общество / И.В. Сухинин // Введение в институциональную экономику: учеб. пособие. – Москва. – 2005. С. 307
4. Иноземцев В.Л. Парадоксы постиндустриальной экономики / В.Л. Иноземцев // МэиМО. – 2000. - №3. – С.15
5. Барышева А.В. Экономика знаний: Новая парадигма научного познания / А.В. Барышева [электронный ресурс-<http://spkurdyumov.ru/biology/ekonomika-znaniy-novaya-paradigma-nauchnogo-poznaniya/>]

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ДЛИННЫХ ВОЛН КОНДРАТЬЕВА В ЛИЗИНГЕ

МИРОНОВА К.А.

Россия, Орловский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассмотрена и проанализирована трансформация понятия и содержания лизинга в рамках теории длинных волн Кондратьева, приведена характеристика пяти технологических укладов. Результаты анализа приведены в таблице.

Ключевые слова: теория длинных волн Кондратьева, технологический уклад, лизинг, аренда, простой финансовый лизинг, гибкий или креативный лизинг, оперативный лизинг, инновационный лизинг, насыщенный лизинговый рынок.

Anotation. There were discussed and analyzed the transformation of the concept and content of leasing in the framework of theory Kondratieff's long waves, shows the characteristics of the five technological patterns in the article. The results are shown in the table.

Keywords: Kondratieff's long waves theory, technological structure, leasing, financial leasing, flexible and creative leasing, operating leasing, innovative leasing, the saturated leasing market.

Экономисты в последнее время все чаще обращаются к работам русского экономиста Кондратьева, который утверждал, что в каждом технологическом цикле особенно успешно функционируют передовые в технологическом отношении отрасли.

Согласно теории длинных волн Кондратьева на экономическое развитие влияют большие экономические циклы.

Большинство экономистов сходятся в том, что большие циклы свойственны индустриальной системе, и поэтому начало первого цикла совпадает с началом промышленного переворота (примерно 1790 год). Пик первой

волны приходится примерно на 1813—1815 годы. Вторая волна охватывает период с конца 40-х годов прошлого века до 90-х годов (пик второй волны - примерно 1870 год), третья волна охватывает период с конца 90-х годов XIX века до конца 30-х годов XX (пик - примерно 1920 год), четвертая волна длилась с конца 30-х годов до конца 80-х годов XX века; начало последней, пятой волны приходится на 90-е годы XX века. Каждая новая волна вызывается крупными сдвигами в развитии производительных сил, применением принципиально новых технологий, что постепенно вызывает реконструкцию и других отраслей, крупные структурные сдвиги в экономике, изменение функций государства, смену государств-технологических лидеров, колебание основных показателей эффективности и т.д.

Следует отметить, что чередование деловых циклов современной экономической теорией связывается со сменой технологических укладов в общественном производстве. Технологический уклад представляет собой единый технический уровень составляющих его производств, связанных потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал и др.

В соответствии с теорией длинных волн Кондратьева, научно-техническая революция имеет волнообразное развитие, с циклами, протяженностью примерно в 50 лет [1].

Выделяют 5 технологических укладов [1]:

1. **Первая волна** (1785—1835) сформировала технологический уклад, основанный на новых технологиях в текстильной промышленности, использовании энергии воды.
2. **Вторая волна** (1830—1890) — ускоренное развитие железнодорожного и водного транспорта на основе паровых машин, широкое внедрение паровых двигателей в промышленное производство.
3. **Третья волна** (1880—1940) — использование в промышленном производстве электрической энергии, развитие тяжёлого

машиностроения и электротехнической промышленности на основе использования стального проката, новых открытий в области химии. Распространение радиосвязи, телеграфа, развитие автомобильной промышленности. Образование крупных фирм, картелей, синдикатов и трестов. Господство монополий на рынках. Начало концентрации банковского и финансового капитала.

4. **Четвёртая волна (1930—1990)** — формирование мирового уклада, основанного на дальнейшем развитии энергетики с использованием нефти и нефтепродуктов, газа, средств связи, новых синтетических материалов. Период массового производства автомобилей, тракторов, самолётов, различных видов вооружения, товаров народного потребления. Широкое распространение компьютеров и программных продуктов. Использование атомной энергии в военных и мирных целях. Конвейерные технологии становятся основой массовых производств. Образование транснациональных и межнациональных компаний, которые осуществляют прямые инвестиции в рынки различных стран.
5. **Пятая волна (1985—2035)** опирается на достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, использования новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т.п. Происходит переход от разрозненных фирм к единой сети крупных и мелких компаний, соединённых электронной сетью на основе интернета, осуществляющих тесное взаимодействие в области технологий, контроля качества продукции, планирования инноваций.

В каждой волне в связи с бурным развитием научных знаний, техническая составляющая нуждалась в ускоренном наращивании производства. Рассматривая производство как процесс непрерывно возобновляющийся, который включает в себя распределение, обмен и потребление произведенных благ и услуг, речь идет о процессе воспроизводства. Обновление производственных мощностей с помощью различных лизинговых операций способствует обновлению основных фондов, что оказывает непосредственное влияние на динамику воспроизводственного

процесса предприятия в целом, и, как результат, возрастает масса общественного продукта. Поскольку начало волны связывают с началом промышленных революций и достижений в развитии техники и технологии, то одним из инструментов удовлетворения потребности послужило развитие лизинга, точнее одной его составляющей - аренды. Среди множества экономической литературы и законодательных актов, не существует единого определения понятия термина лизинг. Так, в Гражданском Кодексе Российской Федерации лизинг определяется понятием финансовой аренды, и представляет собой обязательство арендодателя приобрести в собственность указанное арендатором имущество у определенного им продавца и предоставить арендатору это имущество за плату во временное владение и пользование. В.Д. Газман определяет лизинг как вид инвестиционной деятельности, позволяющий создавать богатство, доход, используя экономические и правовые отношения, возникающие в связи с применением хозяйствующим субъектом права пользования имуществом, не будучи его собственником. В работах ряда западных экономистов доминирует определение лизинга, как единый комплекс трех одновременно совершаемых операций: аренды, кредитования и материально-технического снабжения.

Таким образом, можно отметить, что лизинг нельзя рассматривать лишь как арендные отношения, потому что в рамках реализуемой политики предприятия лизинговая деятельность предполагает помимо возможности временного владения и пользования имуществом, также его последующий выкуп. По нашему мнению, понятие лизинга намного шире понятия аренды, включая кредит.

С незапамятных времен аренда уже была освоена человечеством и применялась, как вид сделки, предполагающий использование имущества без права собственности.

В рамках первой волны, в качестве примера лизинговой сделки, можно привести первое документальное упоминание о лизинговой сделке, которое относится к 1066 году, когда Вильгельм Завоеватель арендовал у

нормандских судовладельцев корабли для вторжения на Британские острова.

В начале 19 века в США и Великобритании происходит зарождение еще одного этапа развития рынка лизинговых услуг – сделки простого финансового лизинга. Именно благодаря возникновению данного продукта происходит выделение лизингового инструмента и сфера арендных отношений: так, основной целью лизингополучателя является, в конечном счете, покупка оборудования в форме лизингового соглашения. Таким образом, лизингополучатель полностью расплачивается за оборудование в форме арендных платежей, а затем выкупает его по символической стоимости.

Простой финансовый лизинг господствовал во время прохождения второй волны. Здесь, благодаря развитию отрасли машиностроения, возрастала конкуренция на рынке не только техники и технологии, но и рынке лизинговых услуг. Несмотря на то, что базовым продуктом все же оставался финансовый лизинг, лизингодатели были вынуждены дифференцировать свой продукт. Одним из способов дифференциации является структурирование лизинговых платежей под денежный поток заемщика. Лизинговые контракты предусматривают различные варианты фиксируемой остаточной стоимости оборудования по окончании сделки. Именно здесь у лизингополучателя появляется реальный выбор – по окончании сделки либо возобновить лизинг, либо выкупить оборудование по фиксируемой цене. Этот этап развития рынка лизинговых услуг называют гибким или креативным финансовым лизингом.

В рамках этой волны в экономический лексикон входит термин «лизинг». Многие источники связывают это с операциями телефонной компании «Белл» в 1877 году, когда вместо продажи телефонных аппаратов, они решили сдавать их в аренду.

Третья волна связана с развитием тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности. Возросшая необходимость в столь стремительном развитии именно этих отраслей промышленности связана в первую очередь с различными войнами, революциями, переустройством

карты Европы по Версальскому Миру. Здесь продолжается развитие креативного финансового лизинга и, как результат относительно продолжительного периода развития лизинговой отрасли, оперативного лизинга. В результате конкуренции и давления со стороны внешнего рынка появляется возможность к передаче технологий из стран с более развитой лизинговой системой.

Охарактеризовать четвертую волну можно как длительное господство оперативного лизинга. В связи с сопровождающимися крупными потрясениями, такими как Вторая Мировая Война, и дальнейшего переустройства не только Европы, но и всего мира, стремительный переход к новой стадии развития лизинговых отношений был невозможен. Лизингодатели начинают брать на себя реальный риск остаточной стоимости актива. Следовательно, эта стадия развития лизинговых услуг предполагает существование достаточно развитого вторичного рынка оборудования, и лизингодатели должны уметь управлять рисками, вытекающими из права собственности по истечении срока лизингового соглашения.

Высокие темпы роста оперативного лизинга так же можно объяснить появлением в европейском налоговом законодательстве правового закрепления статуса лизинговых договоров. А так же с развитием с начала 60-х годов лизингового бизнеса на азиатском континенте. В рамках этой волны происходит переход рынка лизинговых услуг на новую стадию – инновационный лизинг.

Пятая волна, границы которой охватывают период с 1985 года по 2035 годы, характеризуется двумя этапами развития лизингового рынка – инновационный лизинг и этап насыщенного лизингового рынка.

На стадии инновационного лизинга существует целый комплекс опций по окончании срока лизинга, возможности досрочного расторжения лизинговой сделки, а так же замены и модернизации оборудования. При дальнейшем развитии рынка лизинговых услуг наблюдалось снижение роста объемов лизинговых сделок вследствие насыщения данного сегмента. Основным конкурентным фактором становится стоимость лизинговых

услуг, поэтому лизинговые компании концентрируют свои усилия на повышении эффективности и максимальном снижении операционных расходов.

В рамках данного этапа следует отметить появление первых лизинговых компаний в России. Осуществление первых лизинговых операций было связано с возвратным лизингом на дорогостоящие возвратные компьютеры и другую электронную технику.

До кризиса 1998 г. лизинг оставался преимущественно малораспространенным инструментом. Кризис 1998 г. стал мощным стимулом к превращению лизинга в массовый инструмент финансирования реального сектора экономики.

По данным ассоциации «Рослизинг», более двух третей российских лизинговых компаний, действующих в настоящее время, зарегистрированы после кризиса 1998 года.

Внедрение лизинга было связано с определенными трудностями. Прежде всего, это не разработанность вопросов правового режима лизинга, накладывавшая отпечаток на методику учета лизинговых операций. Кроме того, сказывалось отсутствие квалифицированных кадров. Специалисты, занимающиеся лизинговыми операциями, должны обладать глубокими знаниями в области коммерции и организации кредитования, определения спроса и предложения нового и поддержанного оборудования, технологии производства и техобслуживания оборудования, бухгалтерского учета, инспектирования, знания законодательства, страхования имущества.

С 2002 г. начался новый этап развития российского рынка лизинга. Стимулы для развития российской экономики и лизинга, обусловленные дефолтом 1998 г., исчерпали себя к концу 2002 г. Однако за прошедший после кризиса период лизинг сумел прочно занять свою нишу на финансовом рынке в качестве одного из наиболее эффективных инструментов долгосрочного финансирования.

Каждый год лизинговые компании развивали все более активное сотрудничество с региональными клиентами и партнерами. Как следствие,

расширение сетей филиалов и представительств лизинговых компаний, растет доля региональных клиентов в суммарном портфеле. Если на более раннем этапе (до 2003 - 2004 гг.) региональную экспансию осуществляли в основном банковские лизинговые компании, опираясь на региональную сеть материнских банков, то теперь и небанковские лизинговые компании развивают собственные региональные сети.

С осени 2008 года при сохранении спроса на лизинговые услуги стало значительно меньше возможностей для их предоставления. Были нарушены механизмы рефинансирования лизингового портфеля. Номинированный в рублях капитал лизинговых компаний постепенно обесценивался. Многие банки стали досрочно отзываться кредиты. Рынок облигационных заимствований также не позволял привлекать дополнительные ресурсы. Все эти факторы обусловили остановку рынка — новых продаж лизинговых продуктов очень мало.

Те компании, которые имели доступ к зарубежным кредитам, получали кредиты в валюте в российских банках или финансировались через экспортные кредитные агентства западных стран, в результате курсовой разницы покажут низкий финансовый результат. Рост резервов из-за ухудшения качества портфеля также отразится на отчетности по РСБУ.

С 2009 года наблюдалась рецессия на рынке лизинговых услуг, так как во главу угла ставилась не прибыль лизинговой компании, а ее устойчивость. Однако, в дальнейшем рынок лизинговых услуг приспособился к текущим проблемам и возобновил завоевание потребительского сегмента. Следует отметить появление сделок с нестандартными предметами лизинга. Это обусловлено взрослением рынка: изменяются характеристики лизинговых сделок, проекты становятся более сложными по структуре, удлиняются сроки сделок.

Например, нестандартной является сделка на лизинг одного легкового автомобиля с сезонным графиком платежей сроком на семь лет. Если посмотреть на крупные ЛК, то у них многие сделки нестандартны.

Таблица 1 – Характеристика понятия лизинга на различных стадиях технологического уклада

Период	Стадии технологического уклада	Понятие лизинга
1785 – 1835	Ранняя механизация	Лизинг включает в себя лишь понятие аренды, характеризующееся как относительно краткосрочное владение и пользование имуществом. В подавляющем большинстве случаев в конце срока аренды арендодателю оборудование возвращается.
1830 – 1890	Паровой двигатель и железные дороги	Лизинговые операции сводились лишь к простому финансовому лизингу, выступающему в роли финансового механизма, где лизингополучатель полностью расплачивается за оборудование в форме арендных платежей, и в последствии выкупает его по символической стоимости.
1880 – 1940	Электротехника и тяжелое машиностроение	Лизинговые контракты предусматривают разнообразные варианты фиксируемой остаточной стоимости оборудования по окончании сделки. Лизингополучатели могут либо возобновить лизинг, либо выкупить оборудование по фиксированной цене.
1930 – 1990	Массовое производство	Лизингодатели берут на себя реальный риск остаточной стоимости актива.
1985 – 2035	Информатика и телекоммуникации	Появилась нормативно правовая база, регулирующая лизинговую деятельность, например, конвенция УНИДРУА о международном финансовом лизинге от 28.05.1988. Договор лизинга законодательно закреплён и считается разновидностью договора аренды. Существенное отличие состоит в том, что в договоре аренды участвуют две стороны – арендодатель и арендатор, в то время как в договоре лизинга 3 стороны – лизингодатель, лизингополучатель и поставщик оборудования. Лизинговая сделка характеризуется целым комплексом опций по окончании срока лизинга, возможности досрочного расторжения лизинговой сделки, а так же замены и модернизации оборудования.

Например, 3000 седельных тягачей плюс 5 самолетов - это нестандартная сделка, хотя формально предмет лизинга стандартен. Вот еще несколько примеров сделок, проведенных «Райффайзен-Лизингом»: в Челябинске, для одного из горнодобывающих предприятий было профинансировано

приобретение энергооборудования для генерации электроэнергии мощностью 26 МВт на базе газопоршневых установок. Стоимость проекта составила около 16 млн евро. Срок реализации этого проекта – почти 2 года. Это, по сути, энергоцентр, который принципиально изменил ситуацию с энергетическими потребностями клиента. Также, в Сибири для одной из шахт был реализован проект по поставке специализированного шахтного оборудования. Общая стоимость проекта – около 12 млн евро. Еще один пример: на Юге для одного из морских портов мы произвели поставку двух портовых буксиров. Эти буксиры примерно в течение года изготавливались по заказу лизинговой компании на одной из верфей Европы. Сумма сделки составила около 7 млн евро.

Наглядно эволюция понятия лизинга продемонстрирована в таблице 1. Таким образом, понятие лизинга как процесса, на каждой стадии развития экономических отношений определялось сложившимися в определенных временных границах на рынке производственных отношений условиями, что и оказывало влияние на содержание лизинговой сделки.

Список литературы:

1. Белоусов В.И., Белоусов А.В. О роли технологического фактора в модернизации отечественной экономики в преодолении экономического кризиса// Проблемы современной экономики. №2 (34), 2010г.
2. История развития лизинга в России [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://raexpert.ru/researches/leasing/leasing2002/part3/>.
3. М.А.Боровицкая. Глава из учебно-методического пособия "Банковские услуги предприятиям" [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/finance/capital/whats_leasing.shtml.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ И МИРОВОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ В СРЕДНЕСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

МИХАЙЛОВА А.Д.

Россия, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМ. И.М.
ГУБКИНА

Аннотация. Статья рассматривает перспективы развития российской и мировой нефтеперерабатывающей отрасли. За последнее десятилетие российская нефтепереработка за счет модернизации и строительства новых мощностей заметно увеличила объемы производства, при этом следует отметить заметную инвестиционную активность в данном секторе. Также отмечается, что в России внедряются инновационные технологии и европейские стандарты качества моторных топлив. Положительным фактором явилось также распределение налоговой нагрузки между добычей и переработкой нефти. Отмечается, что Россия переориентирует экспорт нефтепродуктов в Азию, снижая объемы поставок на Запад. Заметный территориальный сдвиг в азиатском направлении наблюдается и в мировой нефтеперерабатывающей отрасли. В то время как европейский рынок демонстрирует падение спроса на нефть и нефтепродукты, в том числе моторные топлива, азиатский рынок уверенно увеличивает объемы потребления. На европейском рынке отмечено снижение загрузки нефтеперерабатывающих заводов и, в следствии этого, угроза закрытия этих НПЗ. В то же время страны Ближнего Востока планируют значительные инвестиции в создание дополнительных мощностей по переработки нефти для удовлетворения растущего спроса на азиатском и других рынках. Таким образом, отмечается, что не только основной центр потребления энергоресурсов переориентируется в азиатский регион, но и мировые потоки нефти и нефтепродуктов переориентируются с традиционных рынков на новые направления. Эти тенденции приведут к изменению традиционных рынков и маршрутов поставки нефтепродуктов. Свою роль сыграет также появление новых игроков на международных энергетических рынках – интеграционных союзов, которые могут изменить алгоритм размещения нефтеперерабатывающих

мощностей и инфраструктуру их поставок в силу создания новых экономических пространств.

Ключевые слова: Нефтепереработка, модернизация, нефтеперерабатывающие мощности, регионы потребления, инвестиционная активность, территориальные сдвиги.

Abstract. The article considers the prospects of the development of Russian and world oil refining industry. Over the past decade the Russian oil refining due to the modernization and construction of new facilities significantly increased the volume of production, it should be noted a significant investment activity in this sector. It is also noted that in Russia, implanted innovative technologies and European quality standards for petrol. A positive factor was also the allocation of the tax burden between the extraction and processing of oil. It is noted that Russia reorient exports of petroleum products to Asia, reducing the volumes of supplies to the West. It is noted that territorial shift towards Asia is also observed in the global refining industry. While the European market is showing falling demand for oil and petroleum products, including motor fuels, the Asian market steadily increases consumption. In the European market decreased load refineries and, in consequence, the threat of closure of the refinery. At the same time, countries in the Middle East are planning significant investment in additional oil refining capacity to meet growing demand in Asia and other markets. Thus, it is noted that not only the main center of energy consumption is reoriented to the Asian region but also the world's oil flows and oil products moved away from traditional markets to new areas. These trends will lead to a change in the traditional markets and routes of petroleum products supply. New players also played the role on the international energy markets - integration unions that can change the placement algorithm refining capacity and infrastructure of supply due to the creation of new economic areas.

Key words: Oil refining, upgrading, refining capacity, regions of consumption, investment activity, territorial shifts.

Российская нефтеперерабатывающая отрасль является важной частью ТЭК России. За последнее десятилетие наблюдается рост объемов переработки и потребления моторных топлив в стране. Главными факторами роста в российской нефтепереработке стали модернизация НПЗ, принадлежащих крупнейшим российским ВИНКом, а также строительство новых производственных мощностей и малых НПЗ. В 2000-2013 гг. за счет достаточно заметного увеличения объемов переработки нефти росла, и инвестиционная активность в данном секторе направлена на глубокую

модернизацию нефтеперерабатывающих заводов и развитие всего производства. Среди факторов, способствующих такому росту активности в нефтеперерабатывающем секторе можно назвать ценовую конъюнктуру, распределение налоговой нагрузки между добычей и переработкой нефти, а также растущую емкость отечественного рынка. Эти основные факторы формируют в свою очередь экономические предпосылки в виде высокой маржи переработки для роста производства нефтепродуктов. Тем не менее, несмотря на высокий рост производства в данном секторе, главный показатель эффективности – глубина переработки нефти – остается на низком уровне по сравнению с мировыми показателями – всего 72% (Европа – 85%, США – 90%). Первыми изменениями на пути к масштабной модернизации нефтеперерабатывающей отрасли России стали введение в конце 2011 года налоговой системы «60-66-90-100», формирование новых технических регламентов, дифференциация акцизов на светлые нефтепродукты, а также заключение четырехсторонних соглашений между органами государственной власти и ВИНК. Эта работа должна быть продолжена. Однако с учетом значительного количества факторов, которые нужно принимать в расчет (наиболее важными из них являются обеспечение необходимых бюджетных поступлений, внутренняя и внешняя ценовая конъюнктура, покрытие внутренних потребностей в нефтепродуктах, сложная мировая политическая и экономическая ситуации), при принятии итоговых решений требуется тщательная проработка последствий с привлечением всех заинтересованных в этом процессе сторон.

На сегодняшний день в России действуют 50 нефтеперерабатывающих заводов, включая 23 крупных НПЗ в структуре крупных нефтегазовых компаний РФ, восемь независимых НПЗ с объемом переработки более 1 млн тонн в год, а также 15 заводов с объемом переработки менее 1 млн тонн в год. Объем переработки в 2013 году достиг 275,2 млн. тонн со средневзвешенным уровнем загрузки по России 92,9% и глубиной переработки – 72%. В 2013 году было экспортировано порядка 70 млн тонн мазута и вакуумного газойля (примерно 75% от объема его производства), 35,5 млн тонн дизельного топлива (около 50% от уровня его производства),

а также более 10 млн. тонн нефти и автомобильного бензина. Однако, в дальнейшем российская нефтепереработка не будет развиваться столь активно. Как ожидается средняя эффективность российского автомобильного парка будет расти приблизительно на 1% до 2015 года, возможно увеличение до 3% до 2018 года. Учитывая нынешние реалии стоит ожидать снижения роста после 2014 года. Автомобилизация российского рынка зависит от роста ВВП страны. По данным МЭА, темпы роста продажи автомобилей до 2020 года ожидаются на уровне 5-6%. Однако, если темпы роста ВВП останутся на уровне 1-3%, это показатель будет значительно ниже. На конец 2014 года, с учетом острой политической обстановки на мировой арене, ввода санкций против крупных российских нефтегазовых компаний и финансовых институтов, девальвации рубля, очень трудно теперь спрогнозировать развитие в этой области. Ко всему выше сказанному следует добавить, что в соответствии со стратегией модернизацией НПЗ, в России в настоящий момент внедряются все более новые и инновационные технологии по переработке сырья. Наша страна приняла европейские стандарты содержания токсичных веществ в выбросах (эти стандарты применяются как к отечественным автомобилям, так и к импортным). Чтобы облегчить переход на более качественные продукты переработки нефти (Евро-5), акциз на нефтепродукты будет дифференцирован таким образом, чтобы у высококачественных продуктов был приоритет перед низкокачественными. Таким образом, можно прогнозировать увеличение налоговой ставки на низкосортные продукты больше, чем на высококачественные.

В период с 2008 года по 2013 год увеличение доли выхода светлых нефтепродуктов и улучшение средней глубины переработки происходили медленнее, чем ожидалось. Главная причина заключается в том, что низкая ставка пошлины на экспорт мазута по сравнению с нефтью привела к росту маржи к росту маржи НПЗ простой конфигурации (несмотря на низкую добавленную стоимость производимой ими продукции). Помимо этого, решение о повышении качества производимой российскими НПЗ продукции правительством РФ было принято не сразу. Производители долгое время находились в неопределенности, при этом влияя

финансовые инвестиции в модернизации техники и технологий, однако не имея при этом получить необходимую выгоду и прибыль. Резкое и быстрое решение правительства о повышении пошлин на тяжелые нефтепродукты создадут большие проблемы для тех, кто решил отложить модернизацию в долгий ящик. С вводом в эксплуатацию ВСТО Россия стала переориентировать экспорт нефти и нефтепродуктов в Азиатско-Тихоокеанский регион, при этом снижая объемы экспорта на Запад.

В мировой нефтеперерабатывающей промышленности происходят заметные территориальные сдвиги. Они проявляются в снижении удельного веса традиционных регионов размещения нефтеперерабатывающей промышленности (Северная Америка, Западная Европа, Восточная Европа и бывш. СССР) и роста доли Азиатско-Тихоокеанского региона и стран Ближнего и Среднего Востока. Средние темпы роста мирового потребления нефтепродуктов за период 2012-2025 гг. прогнозируются на уровне 1,2% ежегодно. Транспортный сектор в развивающихся странах будет оставаться основным источником роста спроса на нефтепродукты в среднесрочной перспективе. Китай уже сейчас является крупнейшим в мире рынком сбыта новых легковых автомобилей. Ожидается, что количество легковых автомобилей в Китае продолжит расти высокими темпами и достигнет 266 млн к 2025 г. Увеличение легкового автопарка в Азии будет способствовать росту спроса на бензин, тогда как рост потребления дистиллятов будет обеспечиваться, в основном, за счёт сектора коммерческих перевозок.

Увеличение потребления, как светлых нефтепродуктов, так и мазута будут демонстрировать страны Ближнего Востока, которые традиционно являются крупными потребителями темных нефтепродуктов. Страны Персидского залива используют мазут в электроэнергетике, промышленности, для целей опреснения и в качестве топлива на НПЗ. При этом развитые страны достигли пика в потреблении нефтепродуктов. Европа и Северная Америка находятся на стадии насыщения рынка автомобилей. Повышение топливной эффективности автотранспорта будет ограничивать рост потребления нефтепродуктов. Потребление бензинов в развитых странах будет снижаться, а спрос на дистилляты возрастет из-за

ужесточения экологических требований к бункеровочному топливу и увеличения потребности со стороны коммерческого транспорта. Мировой спрос на дизельное топливо будет расти наиболее высокими темпами среди нефтепродуктов. Доля дизельного топлива в мировом потреблении нефтепродуктов к 2025 г. возрастет с текущих 32% до 37%, что потребует изменения конфигурации действующих перерабатывающих мощностей.

При этом последние несколько лет на рынке нефтепродуктов США наблюдаются значительные изменения. Рост добычи легкой сланцевой нефти привел к увеличению загрузки американских НПЗ и росту выпуска нефтепродуктов. В первую очередь выросла рентабельность континентальных НПЗ, которые используют в качестве сырья легкую нефть из провинции Баккен. Инфраструктурные ограничения привели к тому, что значительные объемы нефти стали накапливаться в нефтехранилищах в г. Кушинг (штат Оклахома). В результате цены на сырьё в регионе существенно снизились. После реализации инфраструктурных проектов, таких как дальнейшее расширение Seaway Pipeline и строительство Keystone XL, преимущество континентальных НПЗ по стоимости сырья в значительной степени сократится. Одновременно в американской нефтеперерабатывающей отрасли происходят процессы рационализации. Небольшие НПЗ уходят с рынка в 2009-2012 гг. были закрыты 7 НПЗ мощностью менее 100 тыс. барр/сут. на Восточном побережье и в Мексиканском заливе. Кроме того, на фоне низкого спроса на нефтепродукты в Атлантическом бассейне закрываются оффшорные гиганты. В 2012 г. был закрыт НПЗ Novensa мощностью 350 тыс. барр./сут., расположенный на Виргинских островах. В том же году компания Valero трансформировала в терминал НПЗ на острове Аруба мощностью 235 тыс. барр./сут.

Правительство США проводит активную политику по снижению потребления моторных топлив. С 1975 г. действует система CAFE (Corporate Average Fuel Economy), которая устанавливает ограничения по расходу топлива для производителей легковых автомобилей. Кроме того в США приняты меры по стимулированию использования биотоплив, что способствует снижению спроса на традиционные топлива. Таким образом,

если до середины 2000-х США были крупнейшим импортёром бензина, то в настоящий момент зависимость от импорта снижается. В то же время наблюдается тенденция к росту экспорта дизельного топлива. США становятся нетто-экспортёром нефтепродуктов. Излишки дизельного топлива будут направляться в Европу, а экспортным направлением для авто-бензинов станут страны Латинской Америки. Изменение ситуации на рынке нефтепродуктов США будет длительное время негативно влиять на экономику европейских НПЗ. Многие европейские НПЗ были скорректированы для осуществления арбитражных операций по поставкам автомобильных бензинов в Северную Америку. Тенденция к снижению импорта бензинов в США делает экономическую модель подобных арбитражных НПЗ нежизнеспособной. Период 2004-2008 гг. был «золотым веком» для европейских нефтепереработчиков. Стабильный спрос на нефтепродукты на фоне дефицита конверсионных мощностей создавал условия для поддержания высокой рентабельности НПЗ. Однако после мирового финансового кризиса 2008 г. ситуация в европейской нефтепереработке существенно изменилась.

Снижение спроса на нефтепродукты в Европе в 2009 г. привело к снижению загрузки европейских НПЗ. Одновременно был реализован ряд проектов по строительству конверсионных мощностей, что вызвало сужение спреда между ценами на тёмные и светлые нефтепродукты. Кроме того, США – крупнейший потребитель бензина, снизил объём импорта. Данные события крайне негативно отразились на экономике европейских производителей. В результате европейская нефтеперерабатывающая отрасль переживает глубокий кризис. Начиная с 2009 г. в Атлантическом бассейне закрыты НПЗ общей мощностью 3,7 млн барр./сутки. Однако этого явно недостаточно – многие европейские НПЗ имеют низкую рентабельность, а загрузка мощностей по-прежнему остаётся невысокой.

В настоящее время достаточно большое количество низкоэффективных НПЗ продолжают функционировать. Нефтяные компании не имеют возможности резко сократить мощности из-за давления местных властей и профсоюзов. Высокий риск закрытия присущ небольшим НПЗ низкого уровня сложности, поскольку такие НПЗ имеют высокие удельные

операционные затраты. Для преодоления кризиса в европейской нефтепереработке необходимо дополнительно закрыть 1-1,5 млн барр./сутки перерабатывающих мощностей. В то же время среднегодовой чистый прирост общемировых мощностей по первичной переработке нефти в 2012-2020 гг. ожидается на уровне 1 млн барр./сутки. Наибольшее увеличение нефте- и газопереработки прогнозируется на Ближнем Востоке и в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где ожидаются самые высокие темпы роста спроса на нефтепродукты. Запланированные проекты по строительству новых НПЗ характеризуются высокой мощностью и сложностью, что является вызовом для европейских нефтепереработчиков. Кроме того, строящиеся НПЗ удачно расположены с точки зрения логистики, что позволит из зарабатывать на осуществлении арбитражных операций. Китай вынужден импортировать часть топлива. Для снижения зависимости от импорта нефтепродуктов страна планирует увеличить собственные мощности по переработке нефти на 2,4 млн барр./сутки к 2018 г. Одни из ведущих переработчиков в мире Sinopec планирует построить несколько новых НПЗ. В частности на юге Китая в провинции Гуандун Sinopec в партнёрстве с KPC (Kuwait Petroleum Company) строит НПЗ мощностью в 300 тыс. барр./сут. CNPC совместно с PDVSA реализуют проект Цзеян мощностью 400 тыс. барр./сут. Кроме того, CNPC строит НПЗ в провинции Чжэцзян (Тайчжоу) мощностью 400 тыс. барр./сут. Страны Ближнего Востока также планируют значительные инвестиции в создание дополнительных мощностей по переработке нефти для удовлетворения растущего спроса на локальном и внешних рынках. В Саудовской Аравии планируется строительство 1 200 тыс. барр./сут. Новых мощностей – это три НПЗ мощностью по 400 тыс. барр./сут каждый. Завод Эль-Джубайл, расположенный на побережье Персидского залива вводится в эксплуатацию уже в 2013 г. Два других НПЗ – Янбу и Джизан, будут построены на побережье Красного моря. Окончание их строительства запланировано на 2016-2017 гг. Ввод в эксплуатацию новых мощностей в Азии и на Ближнем Востоке приведёт к перераспределению потоков нефтепродуктов. Снизится объём экспорта бензина из Европы в ближневосточные государства, возрастет конкуренция на европейском рынке дизельного топлива. Увеличение мировых мощностей по первичной

переработке нефти будет сопровождаться строительством новых конверсионных производств. Новые НПЗ на Ближнем Востоке и в Китае будут иметь высокие индексы сложности Нельсона, что предполагает наличие процессов по глубокой переработке нефти. Если индекс Нельсона для европейских НПЗ равен в среднем 7 единиц, то для новых крупных проектов на Ближнем Востоке и в Азии данный показатель составляет в среднем 10 единиц. Строительство новых конверсионных мощностей будет происходить, в основном, в развивающихся странах. Среди процессов наиболее активно будут вводиться установки гидрокрекинга – для получения дизельного топлива и высококачественных масел, каталитического крекинга – для производства высокооктановых бензинов, и коксования – для переработки тяжёлых остатков в кокс с получением дополнительного количества светлых нефтепродуктов. Основной центр потребления энергии быстрыми темпами перемещается в развивающиеся страны, такие как Китай, Индию и страны Ближнего Востока. Их спрос на энергию уже превышает треть от общемирового. На данный момент основным локомотивом растущего спроса является Китай, однако в перспективе, согласно прогнозу IEA WEO, к 2020 лидером, скорее всего, станет Индия. Постепенно лидирующими регионами в области потребления энергоресурсов становятся такие страны как Индия и Китай и страны Ближнего Востока, которые повышают спрос на энергоресурсы. Таким образом, до 2020 году Китай является лидирующей страной, после чего на смену ему приходит Индия. Китай вскоре станет крупнейшим импортером нефти, а Индия – крупнейшим импортером угля в начале 2020-х г. США уверенно движутся к энергетической самодостаточности. Все эти изменения вместе переориентируют основные торговые потоки энергоносителей от Атлантического бассейна в Азиатский регион.

В странах ОЭСР ускорится падение спроса. Еще до 2030 года Китай опередит США, а Ближний Восток, в свою очередь, обгонит Европейский Союз по уровню потребления нефти. После 2020 г. Индия станет крупнейшим источником глобального роста спроса на нефть, тем самым еще раз подтверждая географическое смещение рынка нефти. К 2035 г. потребление нефти будет сосредоточено в двух секторах - транспорте и

нефтехимии. Потребности нефтехимической промышленности на Ближнем Востоке, Китае и в Северной Америке приведут к росту потребления нефтяного сырья. Высокие цены на нефть будут способствовать повышению энергоэффективности производства, что ослабит позиции нефти в тех секторах, где есть доступные альтернативные источники энергии. Биотопливо и природный газ будут все больше применяться в качестве транспортного топлива.

Таким образом, снижение спроса на традиционных рынках моторных топлив в странах ОЭСР приведет к закрытию многих НПЗ в этих регионах, однако сдвиг потребления нефти в сторону Азии и Ближнего Востока приведет к продолжению наращивания перерабатывающих мощностей в этих регионах. Эти тенденции приведут к изменению традиционных рынков и маршрутов поставки нефтепродуктов. Свою роль сыграет также появление новых игроков на международных энергетических рынках – интеграционных союзов, которые могут изменить алгоритм размещения нефтеперерабатывающих мощностей и инфраструктуру их поставок в силу создания новых экономических пространств.

Список литературы:

1. В. В. Капустин «Проблемы развития нефтепереработки в России»
2. О. Б. Брагинский «Мировая нефтепереработка», 2002;
3. Основные тенденции развития глобальных рынков нефти и газа до 2025 года – ОАО «ЛУКОЙЛ», 2013;
4. BP Statistical Review - BP, 2014;
5. World Energy Outlook - International Energy Agency, 2014;

МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

ПИОНТКЕВИЧ Н.С.

Россия, УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье представлена авторская методика реализации процессов корпоративной системы управления рисками организации; исследуются этапы функционирования корпоративной системы управления рисками организации, в том числе основные методы идентификации рисков, описание этапа оценки и этапа планирования рисков, а также дана характеристика деятельности отдельных субъектов управления, задействованных в контроле и мониторинге процесса управления рисками организации.

Ключевые слова: риск, управление рисками, идентификация рисков, оценка рисков, планирование процесса управления рисками, контроль и мониторинг рисков.

Abstract. In article the author's technique of realization of processes of corporate control system of risks of organization is presented; stages of functioning of corporate control system of risks of organization, including main methods of risks identification, the description of evaluation stage and stage of risks planning are investigated, and also characteristic of activity of the certain subjects of management involved in control and monitoring risk management process is given.

Keywords: risk, risk management, identification of risks, an assessment of risks, planning risk management process, risk control and monitoring.

Управление рисками организации представляет собой процесс снижения вероятности наступления и степени влияния потенциального события в будущем, которое в случае своей реализации может оказать существенное негативное или положительное влияние на достижение организацией своих долгосрочных и краткосрочных целей.

Для повышения результативности данного функционального направления деятельности организации автором предлагается методика реализации процессов корпоративной системы управления рисками (рисунок 1).

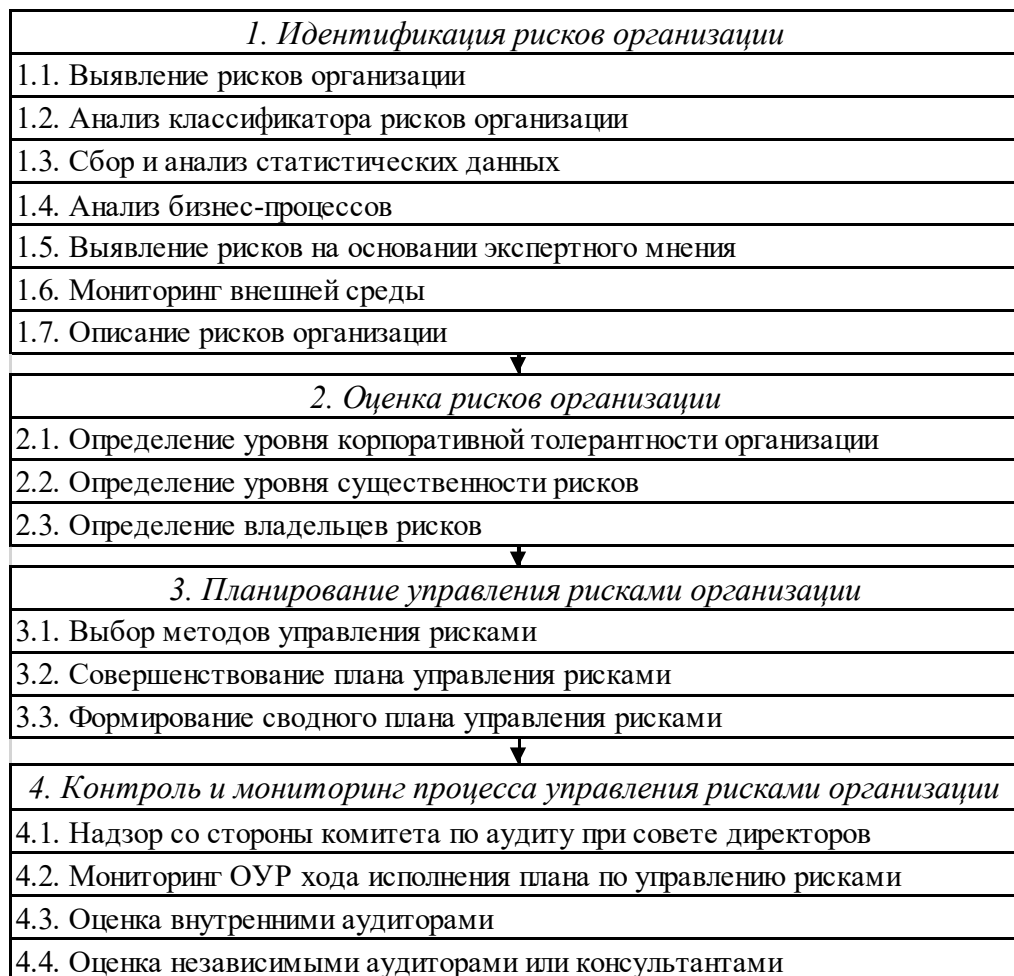


Рисунок 1. Алгоритм реализации процессов корпоративной системы управления рисками организации

Источник: составлено автором по: [3; 4, с. 39-40; 6, с. 58-66]

На первом этапе «Идентификация рисков организации» осуществляется обнаружение возможно большего числа рисков во всех сферах деятельности организации.

Идентификации подвергаются все риски независимо от вероятности возникновения и их влияния (ущерба) на деятельность организации. Это связано с исключением возможности игнорирования рисков с относительно низкой вероятностью возникновения, но при этом способных существенным образом повлиять на достижение целей организации.

Рассмотрим процесс идентификации рисков организации.

1.1. Выявление рисков организации.

Возможны следующие сценарии выполнения идентификации рисков:

- плановая идентификация рисков – актуализация реестра рисков, инициируемая Отделом управления рисками (далее – ОУР), регламента стратегического управления организации и (или) других локальных нормативных актов организации;
- идентификация рисков в ходе текущей деятельности – в случае определения структурным подразделением (например, в ходе мониторинга внешней среды) потенциального события, способного повлиять на деятельность организации в целом и, соответственно, привести к не достижению организацией стратегических целей.

Последовательность и результаты процедур при плановой идентификации рисков и идентификации рисков в ходе текущей деятельности остаются неизменными. Актуализация реестра стратегических рисков должна проводиться не реже одного раза в год. Плановая идентификация рисков инициируется направлением запроса ОУР структурным подразделениям организации, участвующим в процессе управления рисками. Кроме того, в случае существенного изменения ситуации в стране или в отрасли деятельности организации, а также идентификации новых рисков в текущей деятельности организации может проводиться дополнительная актуализация реестра рисков в текущем году, инициируемая ОУР по итогам анализа соответствующей информации о рисках.

В процессе идентификации рисков организация должны обладать такой информацией как: учетные данные о нарушениях, отчетная и другая документация организации (в том числе модели бизнес-процессов), результаты проверок, данные, полученные с помощью специального оборудования, данные, полученные по итогам проведения инженерных осмотров оборудования, результаты опросов, результаты мониторинга внешней среды.

1.2. Анализ классификатора рисков организации необходим для выявления новых типов рисков, неучтенных в действующей версии классификатора с учетом изменения внешней и внутренней среды. Верификация классификатора проводится структурными подразделениями организации при актуализации реестра рисков на основании запроса ОУР.

1.3. Сбор и анализ статистических данных имеет целью выявление и описание рисковых событий на основании статистики за предыдущие периоды деятельности организации. Метод основан на анализе:

- учетных данных о нарушениях – анализ фиксировавшихся нарушений, внештатных ситуаций, сбоев в процессах деятельности организации и т. п., фактов отклонения показателей текущей деятельности от запланированных;
- отчетности – анализ отчетной и другой документации организации, в том числе управленческой, бухгалтерской, налоговой отчетности, показателей деятельности организации, планов и т. д.;
- результатов проверок – для анализа используются отчеты подразделения внутреннего аудита, внешнего аудита, результаты выездных проверок, в том числе технических, налоговых проверок, проверок счетной палаты и т. п.;
- опыта других организаций – проведение сравнительного анализа процессов и показателей деятельности организации и других крупных энергетических организации, а также крупных промышленных организаций других отраслей с использованием доступной информации о системе управления рисками, внедренной в этих организациях. Для анализа могут использоваться периодические издания и отчеты специализированных агентств;
- данных, полученных с помощью специального оборудования, – использование данных аналитических систем и контрольно-измерительного оборудования, используемого в процессе осуществления деятельности организации;
- данных, полученных по итогам проведения инженерных осмотров оборудования [1, с. 331-337].

Данный анализ проводится структурными подразделениями организации в ходе текущей деятельности в соответствии с компетенцией. В случае обнаружения информации о новых рисках руководителю структурного подразделения следует действовать в соответствии со сценарием идентификации рисков в ходе текущей деятельности.

1.4. Анализ бизнес-процессов нацелен на выявление и описание рисков организации, связанных с неисполнением требований к описанным бизнес-процессам. Анализ бизнес-процессов проводится ОУР в ходе осуществления текущей деятельности на основании моделей бизнес-процессов. Бизнес-процессы организации описываются в графическом виде, например, с использованием методологии ARIS. В результате анализа бизнес-процессов, требований, представляемых к каждому бизнес-процессу, а также утвержденных внутренних локальных нормативных актов риски каждого бизнес-процесса идентифицируются как возможность неисполнения того или иного требования с целью последующего встраивания в бизнес-процесс системы контролей для управления выявленными рисками. На основании проводимого анализа формируется перечень рисков.

1.5. Выявление рисков на основании экспертного мнения используется для детализации описаний рисков в соответствии с классификатором рисков организации. Выделяют следующие виды экспертных оценок:

- *индивидуальные экспертные методы* предполагают работу ОУР и (или) уполномоченного органа по управлению рисками с каждым из привлеченных экспертов. При этом может быть задействован один эксперт, если его квалификации достаточно для разрешения возникшей неопределенности или проблемы, однако для повышения надежности экспертизы рекомендуется приглашение нескольких экспертов. Процедурами опроса экспертов могут быть интервью и анкетирование;
- *опросы* проводятся среди топ-менеджеров организации, опытных сотрудников и экспертов в соответствующей отрасли. Результаты опросов являются одним из основных источников информации в

процессе сбора данных для идентификации рисков. Опросы могут быть как персонифицированными, так и анонимными – для преодоления необъективности в оценке данных и устранения избыточного влияния отдельных лиц на результат работы [5, с. 139-147].

Данная процедура является обязательной при каждой актуализации реестра рисков, проводится не реже одного раза в год.

1.6. Мониторинг внешней среды позволяет обнаружить информацию о потенциальных рисках на основании мониторинга публикаций об организации, выступлений руководителей профильных министерств и ведомств, мнений отраслевых экспертов, экспертов в области риск-менеджмента, проектов нормативно-правовых документов, концепции развития отрасли, прогнозов аналитиков, материалов профильных конференций и т.п. Мониторинг внешней среды ведется всеми структурными подразделениями организации в ходе текущей деятельности в соответствии с компетенцией. В случае обнаружения информации о новых рисках руководителям структурных подразделений следует действовать в соответствии со сценарием идентификации рисков в ходе текущей деятельности.

1.7. Описание рисков организации является документальным оформлением реестра рисков и проводится структурными подразделениями организации в срок не более пяти рабочих дней после поступления запроса от ОУР.

Результатом описания рисков является проект реестра рисков организации.

На втором этапе «Оценка рисков организации» проводится оценка выявленных рисков, приоритизация реестра рисков по уровню существенности, а также определение уровня корпоративной толерантности организации к рискам. Рассмотрим последовательно реализацию данного процесса.

2.1. Определение уровня корпоративной толерантности организации предусматривает расчет и утверждение уровня корпоративной толерантности к каждому риску стратегического уровня на период

планирования и проводится не реже одного раза в год одновременно с процедурой плановой актуализации реестра рисков организации [2, с. 40-44].

2.2. Определение уровня существенности рисков включает ранжирование (приоритизацию) реестра рисков по степени их влияния на достижение стратегических целей организации и проводится не реже одного раза в год при очередной актуализации реестра рисков организации.

2.3. Определение владельцев рисков осуществляется в соответствии с действующими локальными нормативными актами о распределении полномочий в организации. Предложения о владельцах рисков формируются ОУР совместно со структурными подразделениями организации на основании приоритизированного реестра рисков организации и действующих локальных нормативных актов о распределении полномочий в организации. Определение владельцев рисков проводится не реже одного раза в год при очередной актуализации реестра рисков организации.

Итак, результатом процесса оценки рисков являются:

- во-первых, приоритизированный реестр рисков с указанием владельцев рисков и карта рисков организации. ОУР представляет реестр рисков организации на утверждение в соответствии с распределением полномочий и ответственностью между органами управления;
- во-вторых, приоритизированный реестр рисков организации должен содержать не более 25 рисков, в том числе не более 10 критических рисков.

Ответственным за выполнение и организацию процесса является руководитель ОУР.

На третьем этапе «Планирование управления рисками организации» осуществляется выбор метода управления рисками и выработка плана действий по их управлению, а также определение ресурсов, необходимых для выполнения этих действий. Планы управления рисками

разрабатываются не реже одного раза в год и актуализируются по мере необходимости (но не реже одного раза в квартал). Предложения по мероприятиям по управлению рисками формируются владельцами рисков в формате плана управления рисками на основании утвержденного реестра рисков организации. Рассмотрим последовательно реализацию данного процесса.

3.1. Выбор методов управления рисками осуществляется в зависимости от типа риска и степени его существенности и выполняется в начале процесса планирования управления рисками.

3.2. Совершенствование плана управления рисками заключается в выработке и документальном оформлении мероприятий по управлению рисками с указанием сроков исполнения мероприятий, исполнителей, ответственных, а также необходимых ресурсов и текущего статуса выполнения мероприятий (при актуализации плана управления рисками).

3.3. Формирование сводного плана управления рисками, то есть свода предложений владельцев рисков по их управлению и документальному оформлению плана управления рисками организации, включающего отдельные мероприятия, сроки их исполнения, исполнителей, ответственных за эти мероприятия, а также необходимые ресурсы и текущий статус выполнения мероприятий (при актуализации плана управления рисками).

Итак, результатом процесса планирования управления рисками являются:

- сводный план мероприятий по управлению рисками, содержащий срок их исполнения, исполнителей, ответственных за мероприятия, необходимые для реализации этих мероприятий ресурсы и текущий статус выполнения мероприятий;
- ОУР представляет сводный план управления рисками организации на утверждение в соответствии с распределением полномочий и ответственностью между органами управления.

Ответственными за выполнение процесса являются владельцы рисков, а за организацию процесса - руководитель ОУР.

Четвертый этап «Контроль и мониторинг процесса управления рисками организации» преследует следующие цели:

- убедиться в своевременности и качестве выполнения плана мероприятий по управлению рисками;
- оперативно выявлять и разрешать проблемы, возникающие в ходе выполнения плана мероприятий по управлению рисками организации;
- проверка значимости существующего процесса управления рисками в повышении эффективности деятельности организации.

Возможны следующие сценарии выполнения процесса контроля и мониторинга управления рисками:

- регулярные мероприятия – надзор со стороны комитета по аудиту при совете директоров, мониторинг ОУР;
- периодические мероприятия – оценка внутренними аудиторами, оценка независимыми аудиторами или консультантами.

Контроль и мониторинг выполнения планов мероприятий по управлению рисками осуществляются не реже одного раза в квартал (а в случае необходимости – чаще). Рассмотрим последовательно реализацию данного процесса.

4.1. Надзор со стороны комитета по аудиту при совете директоров преследует цель осуществление общего надзора и мониторинга как эффективности деятельности всей КСУР в целом, так и процесса, и результатов управления отдельными критическими рисками. Сроки проведения процедуры определяются планом работы комитета совета директоров по аудиту.

4.2. Мониторинг ОУР хода исполнения плана по управлению рисками связан с регулярным обновлением информации о ходе выполнения планов мероприятий по управлению рисками, а также принятием на основании этой информации решений о необходимости внеплановой актуализации реестра рисков и корректировке ранее утвержденного плана управления рисками организации. Отчеты владельцев рисков о ходе и результатах

выполнения плана управления рисками организации, находящимися в его ведении, представляются в ОУР не реже одного раза в квартал; формат и периодичность представления регулярных отчетов ОУР устанавливаются, соответственно, председателем правления или советом директоров.

4.3. Оценка внутренними аудиторами заключается в:

- независимом мониторинге КСУР, представлении необходимых рекомендаций;
- оценке эффективности и результативности процесса управления отдельными рисками, представлении необходимых рекомендаций;
- обеспечении необходимого инструментария, а также технической, образовательной и методологической поддержки руководству организации в ходе осуществления процесса управления рисками.

Сроки проведения процедуры устанавливаются планом-графиком проведения контрольных мероприятий, утверждаемым комитетом по аудиту при совете директоров.

4.4. Оценка независимыми аудиторами или консультантами, с одной стороны, преследует цель получение независимых суждений экспертов как об эффективности функционирования всей КСУР в целом, так и в отношении процесса и результатов управления отдельными рисками, с другой - внешние аудиторы и консультанты оценивают КСУР организации с применением собственных методологий, согласованных с комитетом по аудиту при совете директоров организации, после чего представляют отчет о результатах работы и рекомендации по внесению изменений в случае необходимости. Решение о следовании указанным рекомендациям принимается советом директоров или руководством организации исходя из соображений целесообразности, и в дальнейшем совет директоров или руководство организации несут полную ответственность за результаты таких решений. Сроки проведения процедуры устанавливаются советом директоров или руководством организации.

Итак, результатом процесса контроля и мониторинга управления рисками являются:

- регулярное обновление информации о ходе выполнения плана мероприятий по управлению рисками, а также принятие на основании этой информации решений о необходимости внеплановой актуализации реестра рисков и корректировке ранее утвержденного плана управления рисками организации;
- регулярные отчеты ОУР перед Комиссией по рискам о ходе и результатах выполнения утвержденного плана мероприятий по управлению рисками. Отчеты владельцев рисков о ходе и результатах выполнения утвержденных мероприятий по управлению рисками, находящимися в его ведении, представляются в ОУР не реже одного раза в квартал в форме плана мероприятий по управлению рисками. ОУР обеспечивает рассмотрение отчетов на Комиссии по рискам;
- ОУР подготавливает регулярные отчеты для председателя правления и совета директоров организации о ходе и результатах управления критическими рисками, а также об эффективности деятельности всей КСУР в целом. Перед передачей адресату указанные отчеты рассматриваются Комиссией по рискам. Формат и периодичность представления таких отчетов устанавливаются, соответственно, председателем правления или советом директоров.

Ответственным за организацию процесса для достижения заданной цели и имеющим полномочия по принятию решений об изменении процесса является руководитель ОУР.

Таким образом, представленная в настоящей статье методика позволяет поэтапно организовать процесс управления рисками хозяйствующего субъекта, начиная с идентификации рисков и заканчивая мониторингом самого процесса. Применение данной методики на практике способно повысить эффективность управления рисками организации.

Список литературы:

1. Воробьев, С.Н. Управление рисками в предпринимательстве [Текст] / С.Н. Воробьев, К.В. Балдин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 772 с.
2. Домашенко, Д.В. Управление рисками в условиях финансовой нестабильности [Текст] / Д.В. Домашенко, Ю.Ю. Финогенова. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. – 238 с.
3. Справочная система «Финансовый директор»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.1fd.ru/>
4. Станиславчик, Е.Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика [Текст] / Е.Н. Станиславчик. – М.: «Ось-89», 2002. – 80 с.
5. Ступаков, В.С. Риск-менеджмент [Текст]: учеб. пособие / В.С. Ступаков, Г.С. Токаренко. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 288 с.
6. Чернова, Г.В. Управление рисками [Текст]: учеб. пособие / Г.В. Чернова, А.А. Кудрявцев. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 160 с.

ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ГОСУДАРСТВ ЕАЭС В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

ПОЛАЕВА Г.Б., ТЫРТЫШОВА Д.О., ИЛЛЕРИЦКИЙ Н.И.

Россия, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМ. И.М.
ГУБКИНА

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы инновационно-технологического сотрудничества государств ЕАЭС в энергетической сфере. Дана оценка ключевым макроэкономическим показателям стран ЕАЭС и их взаимной торговле. Отмечена необходимость построения эффективной модели интеграционного сотрудничества со странами ЕАЭС в области инноваций и технологий, даны соответствующие рекомендации.

Трудности стран ЕАЭС во многом связаны с тем, что экономический рост до сих пор происходил в основном на устаревшей, оставшейся еще с советских времен технологической базе и не сопровождался масштабной модернизацией экономики, под которой мы понимаем структурные, технологические и институциональные преобразования в национальной экономике, направленные на повышение ее глобальной конкурентоспособности и устойчивости к внешним шокам. Полномасштабная интеграция предполагает охват широкого диапазона сфер экономической активности, включая банковское сотрудничество, смешанные инвестиции, интегрирование бизнеса, технопарки, особые экономические зоны, региональные кластеры и ряд других направлений.

Ключевые слова: инновационно-технологическое сотрудничество, Евразийский экономический союз, научно-техническое развитие, технологическая интеграция, промышленность, энергетическая инфраструктура, инвестиции, нефтяная отрасль, газовая отрасль, атомная энергетика.

Abstract. The article dwells on the issue of innovational and technological development of Eurasian Economic Union (EEU) countries in energy sector. Key macroeconomic indicators of EEU are evaluated as well as trade data. The need for effective

integrational model in the innovation and technology sector is validated. Relevant recommendations on the issue are provided.

Most of the EEU economic problems follow from the old paradigm of economic growth based on outdated industrial and technological base. There were no yet any full-scale modernization process for the sake of economic transformation. Full-scale integration means vast economic activity involvement: banking cooperation, mixed investments, business integration, special economic zones, regional clusters and other fields.

Key words: innovational and technological cooperation, Eurasian Economic Union, technological development, technological integration, industry, energy infrastructure, investments, oil industry, gas industry, nuclear energy.

Располагаясь в непосредственной близости к финансово-экономическому и торговому полю государств ЕАЭС, российская экономика пока не получает в полной мере адекватных выгод от своего уникального положения. Она не в состоянии пока предложить внешним рынкам значительные объемы конкурентной высокотехнологичной продукции и услуг. Очевидно, этому есть свои внутренние причины.

Становление экономических отношений на постсоветском пространстве нашло свое отражение и в создании таких интеграционных объединений, как ЕврАзЭС и Таможенных союз. Высшей точкой развития сотрудничества сегодня стал Евразийский экономический союз (ЕАЭС) в составе Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии и России. ЕАЭС даже в текущем, только сформированном виде, является экономически и политически выгодным объединением для всех его участников. Социально-экономическая трансформация постсоветских стран неразрывно связана с их модернизацией. При этом важным фактором обоих процессов выступает региональное экономическое сотрудничество. Долгосрочной экономической задачей Союза является создание на его пространстве мощного торгово-промышленного и транспортно-логистического центра, позволяющего поставлять на внешние рынки различные виды высокотехнологичной продукции. Предполагается, что ЕАЭС, население которого составляет ныне около 182 млн чел., совокупный ВВП почти 2,2 трлн долл., а общий объем внешней торговли достиг в 2014 г. 1 трлн долл.,

станет динамично развивающейся и влиятельной интеграционной группировкой [1].

В таблице 1 представлены ключевые макроэкономические показатели государств ЕАЭС.

Таблица 1 – Ключевые макроэкономические показатели ЕАЭС (по состоянию на 2014 год)

	Население, млн чел.	Размер реального ВВП, млрд. долл	Размер ВВП на душу населения, тыс.долл	Инфляция, %	Уровень безработицы, %	Торговый баланс, млрд долл.
Россия	142,47	2113,0	14,8	6,8	5,8	174,0
Казахстан	17,7	224,9	12,7	5,8	5,3	35,2
Белоруссия	9,6	69,2	7,2	19,0	0,5	3,1
Армения	3,06	11,92	3,9	5,8	18,6	2,9

Источник: Central Intelligence Agency (The World Factbook) - 2014

Общий вклад ЕАЭС в мировой ВВП в настоящее время невелик (3,2% мирового ВВП при более чем 20% у ЕС), однако в перспективе общий макроэкономический эффект от деятельности ЕАЭС видится в следующем:

- Стабильное и устойчивое увеличение ВВП, выравнивание уровня экономического развития стран-участниц;
- Снижение цен на товары благодаря снятию взаимных торговых ограничений, уменьшению издержек на перевозки необходимых товаров или сырья;
- Стимулирование конкуренции на общем рынке ЕАЭС;
- Наращивание производства благодаря увеличению спроса на товары;
- Повышение окупаемости новых технологий и товаров благодаря увеличению объемов рынка;
- Увеличение благосостояния населения стран-участниц ЕАЭС благодаря снижению цен и увеличению занятости населения;

Товарная структура экспорта и импорта государств ЕАЭС представлена на рисунках 1, 2 и 3.

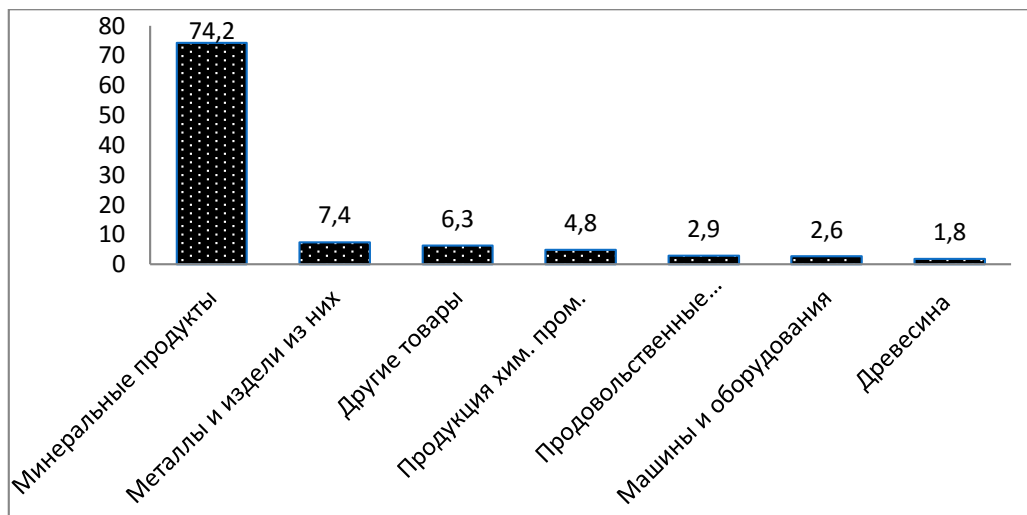


Рис.1. Товарная структура экспорта ЕАЭС в торговле с третьими странами в 2013 году, %

Источник: <http://eurasiancommission.org/>

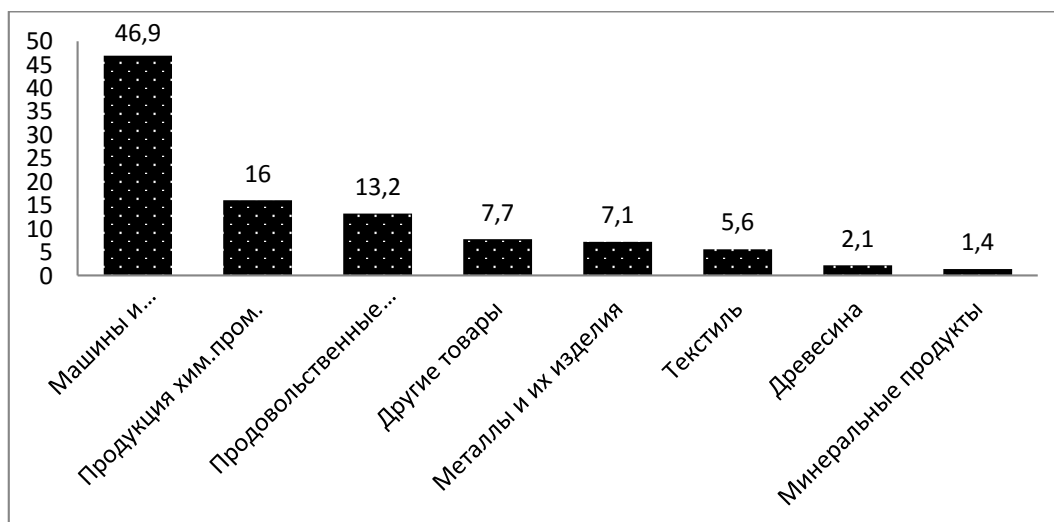


Рис.2. Товарная структура импорта ЕАЭС в торговле с третьими лицами в 2013 году, %

Источник: <http://eurasiancommission.org/>

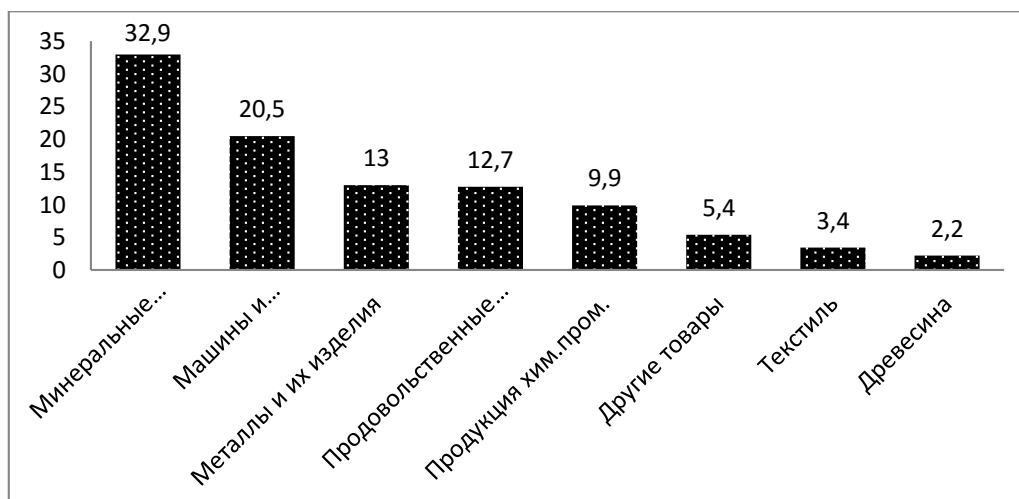


Рис.3. Товарная структура взаимной торговли государств-членов ЕАЭС в 2013 году, %

Источник: <http://eurasiancommission.org/>

Товарная структура взаимной торговли государств – членов ЕАЭС более диверсифицирована по сравнению с товарной структурой внешней торговли с третьими странами. В 2013 году доля минеральных продуктов в товарной структуре экспорта государств – членов ЕАЭС в торговле с третьими странами составила 74,2% и по сравнению с 2010 годом выросла на 3,8%, а доля машин, оборудования и транспортных средств в товарной структуре импорта государств – членов ЕАЭС в торговле с третьими странами составила 46,9%, что на 3,3% выше чем в 2010 году. Объем взаимной торговли товарами государств – членов ЕАЭС в 2013 году по сравнению с 2010 годом увеличился с 47,1 до 64,5 млрд. долл. США.

За годы существования Таможенного союза возрос товарооборот промышленной продукции, топлива, химической продукции и сельскохозяйственного сырья. А в рамках нового экономического объединения товарооборот между странами должен еще более увеличиться за счет снижения цен на товары, благодаря уменьшению издержек перевозки сырья или экспорта готовой продукции, а также стимулирования здоровой конкуренции на общем рынке ЕАЭС. В перспективе это приведет к наращиванию производства, увеличению благосостояния стран-участниц, импортозамещению от третьих стран,

выравниванию экономического развития, росту числа совместных проектов и усилению роли ЕАЭС на мировой арене [2].

Следует подчеркнуть, что хотя страны ЕАЭС пока значительно уступают некоторым другим государствам по уровню инновационного развития, в последние годы им удалось добиться в данной сфере определенных успехов, что создает серьезные предпосылки для активизации сотрудничества. Так, в Белоруссии, являющейся одним из лидеров в сфере инновационного развития в СНГ, только за 2006-2010 гг. было внедрено свыше 700 высокотехнологичных инновационных проектов, на базе 100 из них созданы современные производства; в промышленности создано 37 новых видов машин и оборудования. В стране действуют более 40 объектов инновационной инфраструктуры (научно-технологических парков, инновационных центров, центров трансфера технологий и др.), в которой центральной место занимает первый в ЦВЕ и СНГ Парк высоких технологий (ПВТ), специализирующийся на разработке программного обеспечения, ориентированного на экспорт. Экспорт услуг по разработке программного обеспечения (ПО) за 2014 г. возрос на 31% и достиг 585,2 млн долл [3]. Резиденты ПВТ работают по заказам компаний из 56 стран; при этом 43,5 экспорта продуктов и услуг приходится на Западную Европу, 40,1% - на США, 14,4% - на страны СНГ. Благодаря прежде всего деятельности ПВТ, Белоруссия в 2014 г. по экспорту компьютерных программ на душу населения обогнала США и Индию, а по доле индустрии программного обеспечения в ВВП она занимает второе место в регионе стран Европы, Средней Азии и Ближнего Востока после Израиля [4].

В Казахстане в последние годы созданы новые отрасли машиностроения: нефтегазовое, железнодорожное, сельскохозяйственное, электротехническое и др., построен ряд современных предприятий в различных отраслях, соответствующих задачам инновационного развития. Среди них можно отметить, в частности, завод «Силициум Казахстан» по производству металлического кремния в Караганде, призванный создать базу для развития «солнечной» энергетики. В партнерстве с ведущими мировыми фирмами построено девять заводов по выпуску

высокотехнологичной продукции железнодорожного машиностроения с высоким экспортным потенциалом [5].

Определенного прогресса в инновационной сфере достигли и экономически менее развитые страны ЕАЭС – Армения и Киргизия.

В декабре 2015 года планируется представить Высшему Евразийскому экономическому совету концепции формирования общих рынков газа, нефти и нефтепродуктов Союза. Сейчас ведется работа над программой формирования общего электроэнергетического рынка Союза, которую планируется принять до 1 июля 2016 года. После выполнения ее мероприятий будет заключен соответствующий международный договор, со вступлением в силу которого – с 1 июля 2019 года этот рынок полноценно заработает.

Трудности стран ЕАЭС во многом связаны с тем, что экономический рост до сих пор происходил в основном на устаревшей, оставшейся еще с советских времен технологической базе и не сопровождался масштабной модернизацией экономики, под которой мы понимаем структурные, технологические и институциональные преобразования в национальной экономике, направленные на повышение ее глобальной конкурентоспособности и устойчивости к внешним шокам [6].

Модернизация экономики может осуществляться только на основе динамичного освоения национальных и заимствованных технологических инноваций. Однако за годы реформ экономики стран ЕАЭС, как и других государств СНГ, утратили значительную часть инновационного потенциала, сложившегося в советский период. Сегодня, ощущая острую потребность в модернизации экономики, они испытывают дефицит внутренних ресурсов для ее осуществления.

Инновационная активность даже в более экономически и технологически развитых странах ЕАЭС – России, Белоруссии и Казахстане - остается низкой, не отвечающей современным требованиям модернизации промышленности и других сфер экономики. В экономике этих стран доминируют третий и четвертый технологические уклады, тогда как для

высокоразвитых стран определяющим является пятый уклад при неуклонном повышении доли шестого [7]. «Альтернативные виды энергии – особенно солнечную и ветровую – нельзя противопоставлять сегодняшней углеводородной энергетике», – отмечает Таир Мансуров. «Трубопроводные системы будут строиться и эксплуатироваться еще много десятилетий. Стратегические цели государств – членов Евразийского экономического союза в энергетической политике это: переход от опоры на экспорт сырьевых энергоресурсов за пределы Союза к опоре на технологическое лидерство в производстве, преобразовании и накоплении энергии; наиболее полное удовлетворение растущего спроса на разнообразные энергоносители и энергоустановки; главная цель – максимальное использование всех энергоресурсов, человеческого и технологического потенциала для обеспечения долгосрочного устойчивого экономического развития наших стран.» [8]

Данный подход объясняется сменой концепции на энергетическом рынке. Раньше считалось: кто владеет ресурсами, тот правит рынком. В то время как сейчас парадигма изменилась: рынком правит тот, чьи технологии более развиты.

Департамент промышленной политики Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) провел анализ текущего состояния и развития nanoиндустрии в государствах Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Исследование показало, что стороны проводят последовательную работу по развитию nanoиндустрии, в том числе через принятие национальных программных документов по развитию нанотехнологий.

Планируется переход на новый индустриальный и технологический уклад, основой которого становятся возобновляемые источники энергии, технологии умной энергетики, строительство принципиально новых энергоэффективных зданий, разработка электрических и гибридных транспортных средств. К числу перспективных проектов в области энергетики также следует отнести производство фотоэлементов и солнечных панелей для развития индустрии альтернативной энергетики,

аккумуляторных батарей для производства электромобилей и гибридных автомобилей, катализаторов для нефте- и газопереработки.

Исследование также позволило выявить проблемы и барьеры развития nanoиндустрии в государствах — членах ЕАЭС. Это прежде всего низкий спрос со стороны бизнеса и госорганов, органов власти на инновационную и высокотехнологичную продукцию, в том числе продукцию, произведенную с использованием нанотехнологий.

Немаловажной проблемой, является высокая доля импорта такой продукции. По оценкам департамента промышленной политики ЕЭК, объем импорта товаров, содержащих наноразработки, в ЕАЭС оценивается на уровне 15 млрд долларов в год, что соответствует 5% всего объема импорта товаров на территорию союза. И наконец отсутствуют технические регламенты и стандарты, регулирующие производство ряда новой, инновационной и энергоэффективной продукции, в т.ч. продукции, произведенной с использованием нанотехнологий.

Директор департамента промышленной политики ЕЭК Владимир Мальцев отметил, что в рамках евразийской интеграции имеется успешный опыт межгосударственного инновационного сотрудничества в сфере нанотехнологий. «Например, создан Российско-казахстанский фонд нанотехнологий, реализуется целая серия научно-технических программ Союзного государства, создано некоммерческое партнерство „Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ“», — отметил директор департамента.

Другими примерами промышленного сотрудничества в сфере nanoиндустрии является проект «Новомет». Группа компаний «Новомет» - один из крупнейших холдингов в России, занимающийся производством полупогружного оборудования, в рамках своей дочерней компании ООО «Новомет-Сервис» (учредителем, также является Группа «Роснано») создала сервисный центр в Казахстане. Группа «Новомет» выпускает в год 4 тыс. установок погружного оборудования для добычи нефти, что составляет 25% рынка СНГ. Также развиваются проекты в сфере нефтепереработки и нефтехимии. В рамках Казахстанского-Российского Форума в г. Атырау

(сентябрь 2014 г.), где главной темой форума была «Инновации в углеводородной сфере» заключено ряд соглашений. Так возможно развитие стратегического партнерства между ОАО «Уралхиммаш» (Россия) и АО «Южно-Казахстанский машиностроительный завод», а также пилотного сотрудничества по модернизации Шымкентского нефтеперерабатывающего завода и Павлодарского нефтехимического завода.

Необходимо построить эффективную модель интеграционного взаимодействия России со странами ЕАЭС. Полномасштабная интеграция предполагает охват широкого диапазона сфер экономической активности, включая банковское сотрудничество, смешанные инвестиции, интегрирование бизнеса, технопарки, особые экономические зоны, региональные кластеры и ряд других направлений.

По нашему мнению, для успешной реализации принципа открытых инноваций между Россией и странами ЕАЭС необходимо:

- определение приоритетов технологического развития на национальном (государственном) уровне;
- стимулирование роста компаний на базе университетов, для которых КРІ может быть выражен в количестве стартапов;
- создание инновационной экосистемы с отлаженными каналами коммуникации;
- развитие и укрепление цепочек создания инновационных продуктов — от фундаментальных исследований через НИОКР, институты развития, инжиниринговые центры к компаниям и конечному продукту;
- поддержка выходов стартапов.

Инновации необходимо рассматривать как вложение в будущее, и государство должно проводить последовательную инновационную политику. [9]

Список литературы:

1. Шурубович А.В. Роль взаимного сотрудничества в экономической модернизации стран ЕАЭ, ассоциация «Центр исследований экономического и социокультурного развития стран СНГ, центральной и восточной Европы»
2. Иллерицкий Н.И., Донцова А.В. Проблемы и перспективы евразийской интеграции. // Мировые рынки нефти и природного газа: проблемы конкуренции и кооперации / Под ред. С.В. Жукова – М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 130 с.
3. Белорусы и рынок, 2015, 12 марта.
4. Пасияк О. Хай-тек делает ставку //Советская Белоруссия, 2015, 9 января
5. Каренов Р. Развитие машиностроения как фактор роста экономики Казахстана // Экономист, 2015, №2. С.83.
6. Вардомский Л., Шурубович А. Факторы и модели модернизации экономик стран СНГ // Мир перемен, 2011, №3. С.43-44.
7. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Международная кооперация и инновации в странах СНГ. СПб, 2011. С. 28-29.
8. Интервью Министра по энергетике и инфраструктуре ЕЭК Таира Мансурова «Деловому Казахстану»: «Энергетика крупнейших стран ЕАЭС – России и Казахстана – стержень их экономик». Газета «Деловой Казахстан», 1 октября, <http://www.eurasiancommission.org>
9. «Инвестиционно-технологическое сотрудничество России и государств АТР в сфере энергетики», Халова Г.О., Смирнова В.А., Тыртышова Д.О., Журнал «Нефть, газ, бизнес», 1 номер 2015 года

К ВОПРОСУ О ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОТАШОВА И.Ю., СЕЛИВЕРСТОВА М.А.

Россия, СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье проведен анализ производительности труда в Российской Федерации, рассмотрены некоторые показатели производительности в США, ЕС и других странах мира. Также приведены основные направления повешения уровня производительности труда в Российской Федерации в современных экономических условиях.

Ключевые слова: производительность труда, паритет покупательной способности, Минэкономразвития, научно-технический прогресс, Организация экономического сотрудничества и развития, рабочая сила.

Abstract. The article analyzes the labor productivity in the Russian Federation, discussed the productivity of the US, EU and other countries. In addition, the authors presented the main directions of growth of labor productivity in the Russian Federation in the current economic conditions.

Keywords: labor productivity, purchasing power parity, the Economic Development Ministry, the scientific and technical progress, the Organization for Economic Cooperation and Development, the labor force.

Повышение производительности труда – стратегическая цель России: Указом Президента России В.В. Путина поставлена задача обеспечить ее увеличение в 1,5 раза к 2018 году, что позволит России повысить конкурентоспособность отечественной продукции. Таким образом сегодня многие региональные власти уделяют серьезное внимание решению данной проблемы [1].

Производительность труда измеряется как произведенный ВВП на одного занятого (в год, либо в час) с учетом паритета покупательной способности. По паритету выпуск на одного занятого в 2014 г., по расчетам Conference

Board, в США составил \$117,220 за год, в России – \$49,949; ниже этого уровня среди европейских стран – Молдавия, Македония, Украина, Белоруссия, Болгария, Сербия, Албания и Румыния. Производительность труда в России почти на треть ниже, чем у наименее производительной страны Евросоюза – Португалии (\$62,756), при этом португальцы работают меньшее количество часов. Каждый занятый в Греции работает в среднем 2060 часов в год, производя продукции или услуг на \$36 в час. Меньше всего в Евросоюзе работают жители Германии: 1372 час в год, а производительность на три четверти больше, чем у греков, – \$63. Производительность в России в расчете на одного занятого в час – \$25, это в 2,5 раза меньше, чем в Германии, при этом работают россияне в 1,4 раза больше (1980 часов в год) [2].

Схожие оценки производительности у ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), но из-за разницы в методологии несколько разнятся цифры. Так, производительность российского работника, по оценкам ОЭСР, – \$25,9 в час, в Германии – \$62,3, США – \$67,4 (при \$66 по оценке Conference Board).

1 ЧЕЛОВЕКО-ЧАС =



Рис. 1. Производительность в России в расчете на одного занятого в час, долл.

По прогнозу Conference Board, производительность труда в расчете на одного занятого в России в 2015 г. снизится на 3,2% при сокращении занятости на 0,8% и ВВП – на 4%. Минэкономразвития прогнозирует снижение производительности на 3,1% при росте занятости на 0,7%.

За январь – май, по данным Росстата, занятость в России возросла на 1,5%, при этом занятость в секторе крупных и средних предприятий снизилась на 1,4%, т. е. в целом еще 1,6 млн человек нашли себе применение в неформальном сегменте рынка труда. Это давняя тенденция: за 2000-2013 гг. общая численность занятых в России возросла примерно на 3,5 млн человек, при этом корпоративный сектор потерял более 5 млн рабочих мест, т. е. в неформальный перешло почти 9 млн. работников [3].



Рис. 2. Производительность труда в расчете на одного занятого, 2007-2014 гг.

Таким образом, действительно, производительность труда (по определенным показателям) в России ниже, чем во многих развитых странах мира. В связи с этим, важным этапом деятельности специалистов в области поиска методов ускорения развития национальной экономики является выявление путей роста производительности труда на предприятиях страны.

Существует достаточно методов для того, чтобы повысить уровень производительности труда в стране в современных экономических условиях: более эффективное использование человеческого фактора, внедрение достижений НТП (научно-технического прогресса), улучшение

системы организации труда, управления и производства, а также изменения в структуре производства.

Министерство экономического разработало план увеличения производительности труда в 2018 г. по сравнению с 2011-м на 50%. Число высокотехнологических рабочих мест планируют увеличить с 20,1 млн в 2014 году до 23,8 млн в 2018-м [1].

То есть, главная роль в повышении производительности труда принадлежит НТП. Наука - главный фактор осуществления НТП. В настоящее время человечество использует в процессе производства всевозможные электрические машины, двигатели, компьютерные технологии благодаря великим открытиям, сделанным в прошлом. Эти открытия оказали большое влияние не только на уклад жизни каждого человека, но и на повышение производительности труда. В современности и фундаментальная, и прикладная науки должны помогать осуществлять обновление и развитие производства.

Россия обладает хорошими возможностями в поднятии производительности труда во всех отраслях народного хозяйства на новый, более высокий уровень. В недалеком будущем в стране нужно будет модернизировать техническую базу, переоснастить предприятия всех видов собственности, уделить большое внимание созданию высоких технологий для производства наукоемкой продукции для внутреннего и внешнего рынка [4].

Наиболее сложной на практике остается реализация достижений науки и техники. Раньше предприятиям было невыгодно внедрять достижения НТП в процесс производства, так как дешевле выходило увеличить численность работников для ускорения процесса производства, чем внедрить дорогостоящее оборудование. Сейчас, в современных условиях рыночной экономики, чтобы производить качественную продукцию с наименьшими издержками, предприятиям просто необходимо внедрять в производство технические новинки.

В свою очередь, для этого нужно создать эффективную систему по внедрению достижений науки и техники в различные отрасли народного хозяйства. Чтобы создать такую систему важно увеличить количество научных работников, модернизировать научно-производственные комплексы и экспериментальные базы на предприятиях. Также, необходимо развивать сеть научно-исследовательских центров в стране.

Рост производительности труда связан с техническим перевооружением главных производственных фондов, что в свою очередь напрямую зависит от развития машиностроительной отрасли. Именно за счет роста производительности труда, в первую очередь в промышленности, сформировалась постиндустриальная экономика в развитых странах с ее передовыми технологиями.

Помимо НТП для ускорения роста производительности труда необходима активизация человеческого фактора, то есть, в первую очередь, улучшения его уровня образования, профессионализма и квалификации. НТП требует от работников повышенного профессионализма, а также приводит к серьезным изменениям в кадровой структуре предприятий. Если у работника высокий образовательный уровень, то он имеет более высокую производительность труда, лучшее качество продукции и интерес к освоению смежных профессий.

Что касается квалификации рабочих и специалистов, она должна быть несколько выше уровня НТП. Также работник должен иметь желание продолжать образование, так как вследствие быстрого развития науки и техники исходные знания быстро устаревают и их необходимо дополнять и заменять новыми.

В настоящее время главная задача специалистов экономической сферы - поиск и выявление стран для заимствования опыта повышения производительности труда в некоторых отраслях производства и улучшения функционирования экономики страны в целом. С точки зрения затрат и отдачи выгодным является заимствование тех технологий, которые смогут быть удачно освоенными в определенной отрасли в определенном регионе. Для каждой конкретной отрасли это более эффективные методики

и технологии, чем уже имеющиеся и использующиеся в этой отрасли. Для определения уровня внедряемых технологий необходимо определить насколько развита самая модернизируемая отрасль. Как правило, эти технологии обычно не самые передовые, так как если отрасль очень отстающая, то затраты на замену старых технологий могут привести к трудностям реализации такого проекта и к полной неудаче его, потому что смежные отрасли не смогут работать с настолько модернизированной отраслью с высочайшими стандартами производства [5].

В заключении хотелось бы упомянуть слова президента РФ Путина В.В, который считает, что для повышения уровня производительности труда на отечественных предприятиях необходимо обновлять стимулы для бизнеса, ликвидировать устаревшие механизмы, создавать новые рабочие места и избавляться от архаичного оборудования. По его словам, это позволит обеспечить необходимую динамику роста производительности труда.

Глава государства также отметил, что в майских указах была поставлена задача развивать средний бизнес и создать условия для инвестиций в новое производство, но ряд решений, по его словам, так и остался на бумаге.

Таким образом, подводя итог выше сказанному, можно констатировать, что для повышения производительности труда по стране Минэкономразвития совместно с органами исполнительной власти необходимо осуществить ряд таких мероприятий, как:

1. Стимулирование инвестиций для целей обновления и модернизации производства (упрощение процедуры предоставления гарантий и увеличение их объёма; введение механизма проектного финансирования для обеспечения финансовых ресурсов на приемлемых основах для реализации инвестиционных проектов, для целей инноваций, импортозамещения, для целей развития приоритетных отраслей; формирование фонда промышленности для повышения доступности займов для финансирования проектов в области промышленности и т.д.).
2. Решение проблем технологического обновления (внедрение системы поиска и утверждения наилучших доступных технологий, т.е.

создание соответствующих отраслевых справочников, их тиражирование, поддержание системы наиболее доступных технологий через увязку внедрения элементов с мерами государственной поддержки предприятий; создание мероприятий по локализации производства оборудования, которое соответствует принципам доступных технологий).

3. Формирование большого кластера современных и экономически эффективных рабочих мест (принятие нормативной базы для определения специальной оценки рабочих мест; формирование методики специальной оценки рабочих мест для основного персонала крупных предприятий основных отраслей промышленности; провести оценку рабочих мест, внедрить механизмы стимулирования замены устаревших рабочих мест новыми современными технологичными рабочими местами).
4. Повышение профессионального развития работников (формирование национального классификатора видов профессиональной деятельности, определение их востребованности на рынке труда; утверждение профессиональных стандартов и затем от них переход к государственным образовательным стандартам профессионального образования; обеспечить мобильность рабочей силы).

Список литературы:

1. Заседание Правительства от 19 июня 2014, стенограмма [Электронный ресурс] URL <http://government.ru/news/13176/>
2. Global Productivity Growth Stuck in the Slow Lane with No Signs of Recovery in Sight // [Электронный ресурс] URL <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/>
3. Кувшинова О. Россияне работают в полтора раза больше, чем жители Германии, но в 2,5 раза хуже // Ведомости, 10.08.2015. [Электронный ресурс] URL <http://www.vedomosti.ru/economics/articles/2015/08/11/604253-rossiyane-rabotayut-poltora-raza-bolshe-chem-zhiteli-germanii-no-v-25-raza-huzhe>
4. Исследование McKinsey & Company: Главная проблема российской экономики — низкая производительность труда // [Электронный ресурс] URL <http://gtmarket.ru/news/state/2009/04/29/1986>

5. Potashova I.Y. Basic methods of enterprise's business processes modeling. European Journal of Economic Studies. 2013. Т. 3. № -1. С. 44-48.
6. Решение проблемы производительности труда в России // [Электронный ресурс] URL <http://www.liberal.ru/articles/6521>
7. Seliverstova M.A. The cluster organization of entrepreneurial activity within the tourism and recreation sphere. European Journal of Economic Studies. 2015. № 1 (11). С. 54-60.

ОСОБЕННОСТИ ОПЫТА МАЛЫХ СТРАН ЕВРОСОЮЗА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МОДЕЛИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЛАТВИИ

САВЕНКОВ К.А.

Латвия, Балтийская международная академия

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению использования опыта малых высокоразвитых стран ЕС, к числу которых можно отнести Швецию, Финляндию, Данию, Норвегию. Рассчитаны рейтинги этих стран и показаны особенности инновационного пути развития. Как показали исследования, основной чертой национальных инновационных систем малых высокоразвитых европейских стран является исключительно высокий уровень фундаментальной науки, финансируемой преимущественно государством. Кроме того, рассмотрение национальных инновационных систем малых высокоразвитых европейских стран, позволило выделить некоторые общие тенденции современного этапа развития НИС. Дальнейшее развитие Латвии возможно лишь путем формирования своей инновационной модели.

Ключевые слова: малые страны Евросоюза, модель национальной инновационной системы, глобальный инновационный индекс.

Article. The article considers the use of the advanced experience of small EU countries, which include Sweden, Finland, Denmark and Norway. The ratings of these countries were calculated, and the innovative path of development given. Studies have shown that the main feature of the national innovation systems of small highly developed European countries is an extremely high level of basic research, primarily funded by the state. In addition, the review of the national innovation systems of small-developed European countries helped to identify some general trends of the current stage of development of the NIS. The further development of Latvia is possible only through the formation of its innovation model.

Keywords: The small countries of the European Union, the model of the national innovation system, the global innovation index.

За 10-летний период пребывания в ЕС многое было предпринято Латвией для повышения ее конкурентоспособности, однако она остается на предпоследнем месте в ЕС по развитию инноваций. Считается, что если страна маленькая по размеру и количеству населения, а также наличию ресурсов и инвестиций, то ей значительно труднее справиться с этими проблемами. Для выхода из сложившейся ситуации предлагается использовать опыт малых государств ЕС, которые за двадцать лет смогли превратиться из аутсайдеров в ведущие страны ЕС.

На сегодняшний день страны Скандинавии, наряду с экономикой Швейцарии, являются лидерами по уровню экономического развития среди стран Западной Европы (см. табл.1). Одной из главных причин столь высокой устойчивости экономик этих стран является, взятый несколько десятилетий назад курс на построение экономики нового времени – экономики, основанной на инновациях.

Табл. 1 – Рейтинг малых высокоразвитых европейских стран (Составлено автором на основе «Глобального инновационного индекса 2015»)[1]

Рейтинг	Страна	Показатель (0-100)
1	Швейцария	68.3
3	Швеция	62.4
6	Финляндия	60.0
10	Дания	57.7
20	Норвегия	53.8

Интерес к опыту инновационного развития скандинавских стран объясняется тем, что в последнее десятилетие для этих стран характерны высокие показатели инновационного развития. Они устойчиво занимают лидирующие позиции в рейтинге конкурентоспособности «Всемирного экономического форума 2015» [2], на основе «Индекса глобальной конкурентоспособности 2015». [3]

Одна из причин, столь впечатляющих успехов скандинавских стран в инновационной сфере – осознание политическим руководством этих стран

в середине 1990 –х годов значения научно-технического прогресса в обеспечении экономического роста, что нашло отражение в экономической политике и выразилось в последовательном переходе от политики поддержки научных исследований к более широкой научно-технической и технологической, а затем и инновационной политике. Переход на инновационный путь развития сопровождается развитием соответствующей инфраструктуры – в первую очередь совершенствованием организационной структуры государственного управления инновационными процессами и повышения статуса инновационной политики. Высшие звенья ее управления в скандинавских странах сегодня подчиняются непосредственно президенту страны или ее премьер-министру. [4]

Рассматривая окончание двадцатилетнего периода этих стран и используя оценку ключевых индикаторов в модели национальной инновационной системы, можно выявить, кто является ведущей страной, а кто ведомой.

Модель национальной инновационной системы, на наш взгляд, должна основываться на вопросах взаимоотношений государства, образования и бизнеса. Поэтому предлагается рассмотреть модель НИС, каждой анализируемой страны, как «триаду», которая имеет следующие вершины: экономическая политика государства, бизнес и наука. И взяв во внимание «Глобальный индекс инноваций 2015» [1], который описывает, как прямым, так и косвенным образом, успешность взаимодействия субъектов НИС, можно разделить 81 показатель на три вершины («ядра») и выделить основные индикаторы, чтобы достаточно и качественно проанализировать модель НИС.

Систематизировав и разделив все индикаторы «Глобального индекса инноваций 2015» в основные группы, была проведена оценка Швейцарии, Швеции, Финляндии, Дании и Норвегии за 2015 г. (см. рис. 1) по ключевым индикаторам: Институты; Человеческий капитал и исследования; Инфраструктура; Развитие рынка; Развитие бизнеса; Выход знаний и технологии; Творческие выходы,



Рис. 1. Рейтинг малых высокоразвитых европейских стран на основе ключевых индикаторов «ядра» модели НИС (Составлено автором на основе «Глобального инновационного индекса 2015») [1]

Анализируя рис. 1 можно сказать, что абсолютным лидером является Швейцария, отмечая достижения в следующих направлениях: развитие рынка (72,2), развитие бизнеса (60), выход знаний и технологии (72,4) и творческие выходы (64,8).

Второе, почетное место, занимает Швеция (а среди анализируемых скандинавских стран – первое), где самым развитым направлением является: выход знаний и технологии (60,5) и творческие выходы (55,1).

На третьем месте стоит Финляндия, ее достижения оцениваются в категориях: институты (95,8), человеческий капитал и исследования (64,9) - это самые высокие показатели среди анализируемых стран, а также развитие бизнеса (58,8).

На предпоследнем месте стоит Дания, для нее характерны следующие направления: Институты (93,1), человеческий капитал и исследования (62,4), развитие рынка (68,4) – этот показатель самый высокий среди анализируемых скандинавских стран, так же можно выделить творческие выходы, с показателем 53.

Замыкает группу Норвегия, где самые сильные индикаторы - это институты (94) и инфраструктура (64,8), эти показатели имеют самую высокую оценку среди анализируемых стран. И можно выделить творческие подходы, с оценкой 51,7.

Высокий уровень образования населения, развитый научно-исследовательский потенциал в ведущих секторах экономики, включая традиционные виды производства, наличие сетевых связей в промышленности, связанных с инновациями и обеспечивающих высокую степень распространения и внедрения новых технологий, - все это, в сочетании с политической стабильностью, развитием системы социального партнерства, обеспечивающих высокую степень доверия и консенсуса в обществе, способствовало формированию в Швейцарии и Скандинавских странах национальную инновационную систему и повышению конкурентоспособности национальных экономик. [4]

Рассмотрев ситуацию на сегодняшний день (2015 г.), необходимо взглянуть в прошлое (минимум на 10 лет назад), и выяснить, благодаря чему эти страны добились такого успеха. Определим, когда в каждой стране заговорили о НИС, и какие особенности у этой системы, в каждой из анализируемой страны.

Основной чертой национальных инновационных систем малых высокоразвитых европейских стран является исключительно высокий уровень фундаментальной науки, финансируемой преимущественно государством [5]. Такие страны, как Швейцария, Швеция, Финляндия, Дания и Норвегия имеют всемирно известные университеты, тщательно выбирающие направления исследований, которые эти университеты действительно способны поднять на мировой уровень.

В Швеции [6] это математика и классические исследования в Уппсале и Лунде, экономика в Уппсале и Стокгольмской школе экономики, компьютерные исследования в Линчопинге, биологические и медицинские исследования в Каролингском институте, новые технологии и проблемы городского планирования в Королевском технологическом институте в Стокгольме.

Рассмотрим преимущественно инновационные системы Швеции и Нидерландов, но их наиболее характерные черты присущи также и другим малым развитым европейским странам - Дании, Швейцарии, Финляндии.

В Швеции и Нидерландах большую роль играют национальные академии наук. Особенно заметна эта роль в Швеции, где Академия выполняет, по существу, исключительно важную международную роль, присваивая через Нобелевский комитет Нобелевские премии в области науки, и тем самым не только оказывая непосредственное влияние на формирование направлений мировой фундаментальной науки, но поддерживая очень высокий престиж шведской науки.

В обеих странах значительную роль играют Институты Высших исследований - в Швеции в Уппсале, в Нидерландах - в Вассенаре. Эти институты, также их прообраз в Принстоне (США), не только обеспечивают подготовку кадров высшей квалификации в области фундаментальной науки (см. рис. 2), но и обеспечивают постоянное взаимодействие между международной научной элитой и наиболее талантливой молодежью тех стран, в которых эти институты расположены.

Рассматривая динамику с 2007 по 2012 год, среднегодовое падение в Швеции составляет – 3,6%, а в Нидерландах наблюдается положительная динамика, так среднегодовой рост составляет 5,4%, а по Европе средний показатель 1,81. [7]

Высокий уровень фундаментальной науки позволяет поддерживать очень высокий уровень преподавания в ведущих университетах. [8]

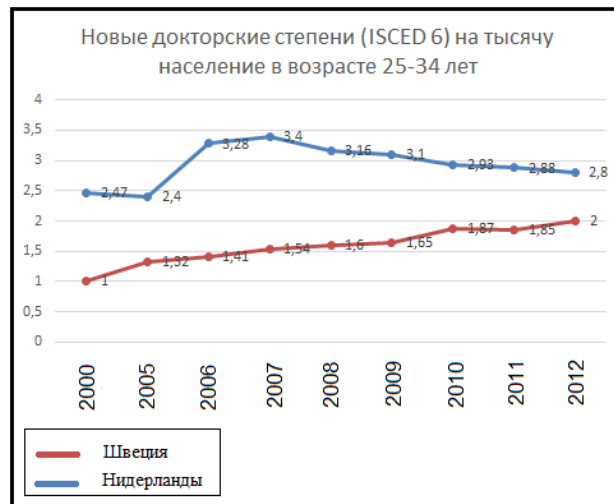


Рис. 2. Новые докторские степени (ISCED 6) на тысячу населения в возрасте 25 - 34 лет (Швеция-Нидерланды)

(Составлено автором на основе Research and Innovation performance in the EU) [7]

Прикладные исследования в Швеции и Нидерландах обеспечиваются преимущественно за счет грантов и совместных проектов с крупными транснациональными корпорациями – “Shall” и “Fillips” в Нидерландах, “Volvo”, “Eriksson” - в Швеции. Но в финансировании исследований и разработок активное участие принимают и малый, и средний бизнес (см. рис. 3).

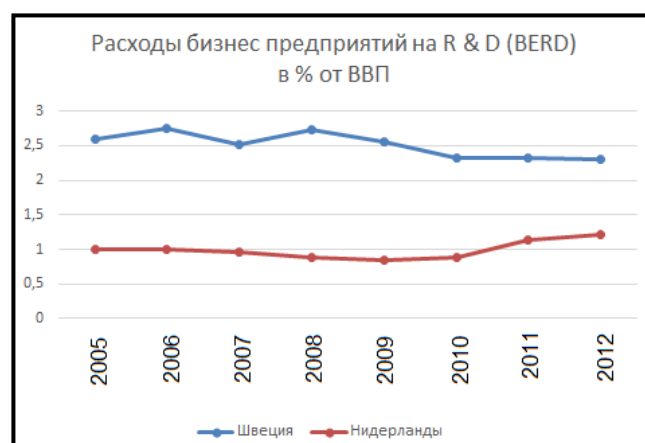


Рис. 3. Расходы бизнес- предприятий на R & D (BERD) в % от ВВП

(Составлено автором на основе Research and Innovation performance in the EU) [7]

Рассматривая динамику с 2007 по 2012 год среднегодовое падение в Нидерландах составляет – 2,6%, а в Швеции -1,6%, когда по Европе средний показатель 1,31. [7]

Большое значение имеют также региональные проекты в области высоких технологий, использующие в качестве образца “Силиконовую долину” в США – “Энергетическая долина” в Гронингене (Нидерланды), основной целью создания которой является разработка энергосберегающих технологий и альтернативного углеводородам топлива. [9]

В Швеции в Линчопинге по той же схеме сосредоточены исследования, технопарки, венчурные предприятия в области компьютерных технологий и телекоммуникации. Швеция имеет одни из самых высоких показателей наукоемкости валового внутреннего продукта, так расходы на R&D (по секторам деятельности) в 2012 г. составили 3,28% от ВВП [10] и уровня жизни населения (См. «Средняя удовлетворенность различными аспектами жизни в ЕС, 2013 г.» [11]), где Швеция занимает лидирующую позицию набрав 7,6 баллов из 10 и входит в тройку лучших показателей по ЕС.

Обеспечение всеобщего благосостояния и полной занятости трудоспособных на основе технического прогресса составило суть "шведской модели". Технические достижения воплощаются преимущественно в нескольких крупных транснациональных корпорациях, действующих в уже сложившихся отраслях промышленности и составляющих основу шведской экономики: автомобилестроение, электротехника и т.п. Но не наблюдается прорывов в новых отраслях: электронике, информатике, связи. Сравнительно невысокая наукоемкость производства в средних и мелких фирмах.

Для достижения высокой конкурентоспособности в условиях малой страны Lundvall B. признал «learning» главным процессом. Он ввел термин «learning есоному», который подразумевает под собой непрерывный процесс совершенствования навыков и знаний, необходимых для производства более совершенного продукта. Экономика знания подразумевает, что все жители страны в большей или меньшей степени участвуют в процессе обучения, причем Lundvall B. выделил несколько видов обучения. Назовем

некоторые из них: «learning -by-doing»; «learning-by-using»; «learning-by-interaction», «learning-by-exploring». [12]

Первые два вида обучения представляют собой обыкновенный способ получения знаний, доступный каждому человеку в любом государстве. Третий тип обучения, обучение путем взаимодействия, характерен именно для малых стран Западной Европы, в которых взаимосвязи покупатель-производитель особенно развиты. С введением В. Lundvall в научный оборот термина «экономика обучения», основанного на взаимодействии между людьми, представления об инновациях приобрели социологическую составляющую. Модель инноваций была представлена как интерактивная инновационная модель. В современной модели инновационной экономики «знание является главным ресурсом, а обучение – главным процессом». [13]

Рассматривая происхождение инноваций, в пределах экономики такой малой страны как Дания, В. Lundvall пришел к выводу, что инновация является кумулятивным процессом. В условиях малой страны невозможно отделить одну инновацию от другой, так как они построены друг на друге. Он ввел понятие «incremental innovation». Именно такой тип инновации характерен для малых открытых экономик. Постоянный обмен мнениями между продавцом и покупателем способствует генерированию добавочных инноваций. Исследование международной Организации экономического сотрудничества и развития "Взгляд на образование 2014" вновь показало, что Датское королевство продолжает считать образование государственным приоритетом, сообщает портал The Local. В течение последних нескольких лет официальный Копенгаген больше всех в мире инвестировал в государственные и частные учреждения образования. В 2011 году на поддержку детских садов, школ, колледжей и университетов страна потратила 7,9% своего ВВП. [14]

Рассмотрение национальных инновационных систем малых высокоразвитых европейских стран, позволяет выделить некоторые общие тенденции современного этапа развития НИС:

1. Растущие попытки увеличения доли расходов частного капитала на R&D в противовес сокращению прямого финансирования за счёт государственных фондов.
2. Устойчивый рост государственных расходов на R&D, а также значительное выделение ресурсов на постоянное совершенствование и конкурентное управление НИС.
3. Переориентация инновационной политики с поддержки «компаний чемпионов» на поддержку малого и среднего бизнеса.
4. Активное развитие региональной инновационной политики внутри НИС, с использованием обширного инструментария (кластеров, технопарков, технологические платформ, полюсов конкуренции), и смещением функции распределения государственного финансирования на муниципальный уровень.
5. Непрерывное и масштабное развитие венчурного инвестирования.
6. Развитие форм частно-государственного партнёрства в высшем образовании и фундаментальных исследованиях.
7. Развитие государственных институтов поддержки и стимулирования, ускоренного и, конкурентного развития НИС с учётом современных тенденций и сдвигов в развитии глобализации экономики.

Считаем, что ключевым местом в национальной стратегии Латвии должны стать вопросы непрерывного обучения, подготовки кадров, способных к инновационному мышлению и генерированию новых знаний. Целесообразно объединить в рамках Министерства образования также и науку, и инновации, что позволит увязать обучение с предпринимательскими структурами и будет способствовать созданию инновационных «оазисов» и территориальных кластеров, которые лягут в основу национальной инновационной модели Латвии.

Список литературы:

1. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent «The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development», p. 16
2. Домашняя страница «Всемирный экономический форум» [он-лайн]. [Просмотрено 17.09.2015]. Доступ в Интернете: <http://www.weforum.org/>

3. Klaus Schwab, Xavier Sala-i-Martin, Insight Report: The Global Competitiveness Report 2015–2016, World Economic Forum 2015 [он-лайн]. [Просмотрено 17.09.2015]. Доступ в Интернете: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf
4. Инновационная политика и региональная развитие в современном мире: Сб. обзоров и рефератов. РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. Исслед. Глобал. И регионал. Проблем. Отд. Глобал. Пробл.; Отв. Ред. И сост.: Животовская И.Г., Черноморова Т.В., М., 2011. стр. 120
5. OECD Factbook 2014: Economic, Environmental and Social Statistics
6. T. Frangsmir Ed. Science in Sweden. USA. Science History Publications 1989.
7. Research and Innovation performance in the EU: Innovation Union progress at country level 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014, p. 287
8. B. Wittrock A. Elzinga (Eds.) The University Research System. The Public Policies of the Home of Scientists. Stockholm, 1985
9. R. Roggema, A van den Dobbelsteen, K. Stegenga. Spatial team Grounds for Change Gronoigen, 2006
10. Eurostat [он-лайн]. [Просмотрено 17.09.2015]. Доступ в Интернете: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=tsc00001&language=en&toolbox=sort>
11. Facts and views about quality of life in the EU: A multi-dimensional measurement of well-being, 94/2015 - 1 June 2015 [он-лайн]. [Просмотрено 17.09.2015]. Доступ в Интернете: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/6856850/3-01062015-AP-EN.pdf/1ee2a79c-3fca-4c69-854f-4a72c07b1712>
12. Lundvall B., Johnson B. The Learning Economy // Journal of Industry Studies, Vol. 1, 1994.-pp. 23-42.
13. Asheim B.T., Isaksen A. Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway? STEP GROUP, Report №13-96, Oslo, 1996. - 64 p.
14. Дания. Образование и наука [он-лайн]. [Просмотрено 17.09.2015]. Доступ в Интернете: <http://polpred.com/news/?cnt=48&sector=18>

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ДЕНЕЖНО- ВАЛЮТНОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

САУЛЕМБЕКОВА А.К.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, УНИВЕРСИТЕТ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА

Аннотация. Сложившаяся на денежном и валютном рынках ситуация снижает эффективность государственных программ по предоставлению кредитных средств субъектам экономики. Проводниками данных программ в основном выступают банки. Однако в настоящее время они предпочитают хранить резервы в иностранной валюте и воздерживаются от кредитования в тенге. В целом, это обуславливает необходимость пересмотра государственной экономической политики в целях повышения эффективности реализации денежно-кредитной политики, соответствующей режиму инфляционного таргетирования.

Ключевые слова: Инфляционное таргетирование, денежная база, базовая ставка, таргетируемая ставка, ликвидность банковского сектора.

Abstract. Folded on money and currency markets a situation reduces efficiency of the government programs after the giving of credit funds to the subjects of economy. Mainly jars come forward the explorers of these programs. However presently they prefer to keep backlogs in foreign currency and restrain from crediting in tenge. On the whole, it stipulates the necessity of revision of public economic policy for the increase of efficiency of realization of monetary policy corresponding to the mode of inflationary targeting.

Key words: Inflation targeting, monetary base, base rate, targeting rate, liquidity of bank sector.

Введение. В 2014 году на мировую экономическую ситуацию существенно повлияло сокращение антикризисных программ по поддержанию финансового сектора в США, спровоцировавшее отток капитала из развивающихся стран в развитые. В результате возросло давление на

валюту развивающихся стран (Бразилии, России, Индии, Китая и Южно-Африканской Республики). Большинство валют развивающихся стран были девальвированы или имели тенденцию к снижению курса. [1]. Переоцененный реальный обменный курс тенге привел к снижению конкурентоспособности и ухудшению условий внешней торговли для казахстанских экспортеров.

В результате в экономике Казахстана усилились девальвационные ожидания, вырос объем спекулятивных операций.

Основная часть. В этой связи Национальный Банк осуществлял значительные валютные интервенции, снижался уровень золотовалютных резервов страны. В этой связи, 11 февраля 2014 года Национальный Банк принял решение отказаться от поддержания обменного курса на прежнем уровне, снизить объемы валютных интервенций и сократить вмешательство в процесс формирования обменного курса тенге. [2].

Это обусловило незначительное ускорение инфляционных процессов, вследствие повышения цен на импортируемые товары, а также девальвационных ожиданий, усилившихся в результате снижения мировых цен на нефть сорта Brent. Тем не менее, по итогам 2014 года уровень инфляции составил 7,4% в рамках целевого коридора 6-8% (рисунок1).

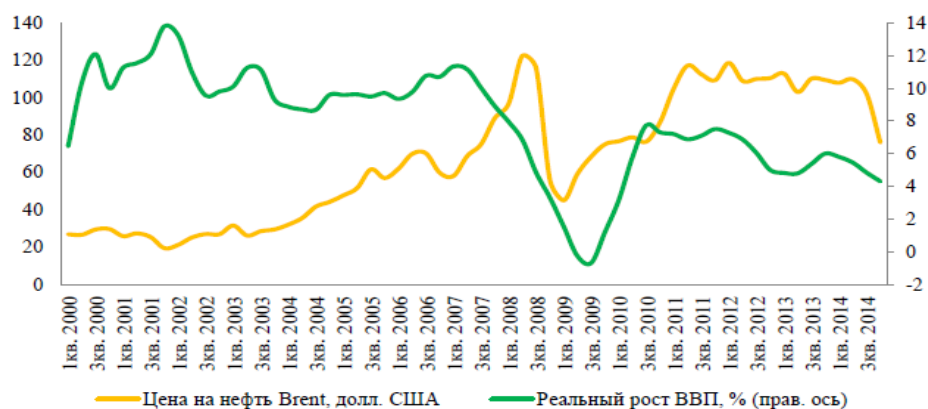


Рисунок 1. Динамика цен на нефть и реального роста ВВП

Примечание: по данным Национального Банка РК

На валютном рынке Казахстана наблюдалось увеличение объемов операций по конвертированию тенговой ликвидности в иностранную, рост доли валютных вкладов. Депозиты в национальной валюте за 2014 год снизились на 17,7% до 5,2 трлн. тенге, в иностранной валюте – увеличились на 72,2% до 6,5 трлн. тенге (Рисунок 2).

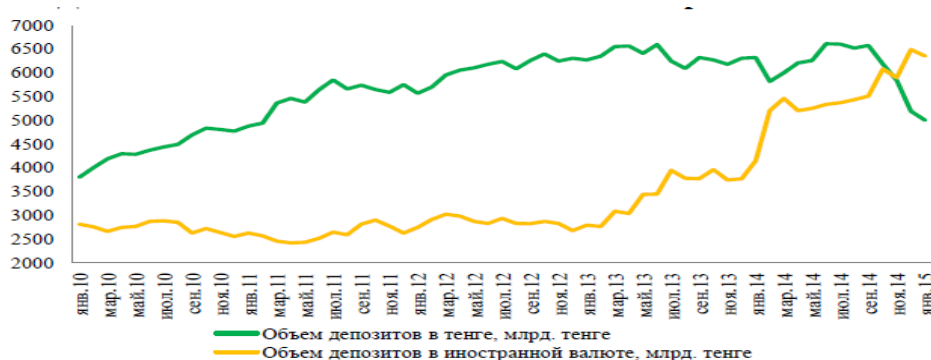


Рисунок 2. Динамика Объемов депозитов в тенге и иностранной валюте

Примечание: по данным Национального Банка РК

Для регулирования ликвидности банков Национальный Банк проводил операции по предоставлению краткосрочной тенговой ликвидности, посредством операций обратного РЕПО и валютных свопов. Кроме того, в июле 2014 года проводились операции долгосрочного валютно-процентного свопа, что способствовало снижению волатильности рыночных ставок. Стабилизация ситуации на валютном рынке позволила Национальному Банку расширить коридор колебаний обменного курса тенге по отношению к доллару США в сентябре 2014 года и установить ассиметричный коридор 185 +3/-15 тенге.

Нормативы минимальных резервных требований в 2014 году остались прежними, при этом структура резервных активов в 2014 году постепенно изменилась: снизилась доля корреспондентских счетов банков в тенге (с 55,4% на 30 декабря 2013 года до 44,5% на 29 декабря 2014 года). Несмотря на снижение объема резервных активов (снижение с начала года на 2,1% по состоянию на 29 декабря 2014 года), в 2014 году резервные активы в целом по системе превышали необходимый объем резервирования в среднем в 2,2 раза. [3].

На основе исторического опыта можно заключить, что в этих условиях обеспечение стабильного валютного курса требует затрат золотовалютных резервов Национального Банка и, в целом, не соответствует практике классического функционирования открытой рыночной экономики. Кроме того, жесткое регулирование валютного курса создает благоприятные условия для спекулятивных атак на валютном рынке. Сложившаяся на денежном и валютном рынках ситуация снижает эффективность государственных программ по предоставлению кредитных средств субъектам экономики. Проводниками данных программ в основном выступают банки. Однако в настоящее время они предпочитают хранить резервы в иностранной валюте и воздерживаются от кредитования в тенге. В целом, это обуславливает необходимость пересмотра государственной экономической политики в целях повышения эффективности реализации денежно-кредитной политики, соответствующей режиму инфляционного таргетирования.

Выбор инфляционного таргетирования в Казахстане обусловлен особенностями национальной экономики, которая классифицируется как малая, открытая, экспортоориентированная экономика. Преобладание преимуществ инфляционного таргетирования над его недостатками, а также возможность нивелирования недостатков применения данного режима, в том числе за счет мер макроprudенциального регулирования, дают благоприятные перспективы для его введения в Казахстане.[4].

Четкая ориентация на снижение инфляции и ее стабилизацию на низком уровне будут способствовать устойчивому экономическому росту в долгосрочной перспективе.

Успешность внедрения режима инфляционного таргетирования зависит от реализации комплекса мер, охватывающих повышение эффективности трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, установление целевых ориентиров, создание системы моделирования и прогнозирования, совершенствование инструментария центрального банка, построение системы принятия решений, активной коммуникаций политики.

Трансмиссионный механизм. Процентный и кредитный каналы. Процентный канал. Страны, успешно осуществившие переход к инфляционному таргетированию (Новая Зеландия, Чехия, Польша), имели общую характеристику – эффективный трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики. Трансмиссионный механизм состоит из каналов, через которые денежно-кредитная политика влияет на макроэкономические переменные. Важную роль в инфляционном таргетировании отводят функционированию канала процентных ставок, который отражает влияние процентной политики центрального банка на рыночные ставки с дальнейшим переносом на инвестиционно-потребительскую активность, и, в конечном итоге, на инфляционные процессы. [5].

Теоретическое представление канала процентных ставок сводится к следующему: рост номинальной процентной ставки влечет за собой увеличение реальной ставки и рост издержек от использования финансовых ресурсов.

Удорожание финансовых ресурсов, в свою очередь, влечет за собой замедление кредитования и инвестиций. В результате снижение экономической активности приводит к снижению инфляции.

Центральные банки достигают планируемую трансмиссию следующим путем: инструменты денежно-кредитной политики (операции открытого рынка, постоянные механизмы, минимальные резервные требования) влияют на рыночные процентные ставки; происходит изменение цен на финансовые активы (акции, облигации и т.д.) и реальные активы (товары длительного потребления и недвижимость). Это приводит к изменениям расходов и доходов экономических агентов из-за изменения балансов заемщиков и депозиторов; происходят изменения темпов роста безработицы и экономики, что отражается на изменении заработных плат и цен. Экономика, в конечном итоге, переходит в новое равновесное состояние.

Воздействие денежно-кредитной политики происходит в зависимости от траектории делового цикла, а также от экзогенных факторов, на которые

центральный банк не может оказывать влияние. Соответственно трансмиссия не проходит равномерно по времени.

Опыт центральных банков, перешедших на инфляционное таргетирование показывает, что основным инструментом воздействия на номинальные процентные ставки является базовая ставка (уровень ставки или ожидание рынка по ее тренду), которая влияет на краткосрочные ставки денежного рынка. В свою очередь, ставки денежного рынка воздействуют на стоимость кредитных ресурсов.

В настоящее время в Казахстане процентный канал трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики имеет слабое влияние на экономическую активность.

Для успешного внедрения режима инфляционного таргетирования политика Национального Банка будет направлена на усиление функционирования процентного канала.

Меры Национального Банка по усилению процентного канала, будут включать:

- 1) введение базовой ставки, которая будет являться индикатором проводимой денежно-кредитной политики;
- 2) выбор таргетируемой рыночной ставки;
- 3) расширение системы инструментов по регулированию краткосрочной тенговой ликвидности;
- 4) привязка процентных ставок по всем инструментам денежно-кредитной политики к базовой ставке.

Кредитный канал. Помимо процентного канала, воздействие на макроэкономические показатели может быть оказано посредством кредитного канала. Трансмиссия кредитного канала сводится к тому, что с ростом денежной массы растет объем ликвидных средств банков, увеличивается предложение кредитов, что ведет к изменению объемов инвестиций, потребления и выпуска. Кредитный канал особенно эффективен в тех странах, в которых банковский кредит является основной

формой привлечения дополнительных средств для заемщиков и главным финансовым активом для банков.

Статистический анализ функционирования процентного и кредитного канала в Казахстане позволяет выявить некоторые экономические зависимости, характеризующие, в том числе, и специфику национальной экономики.

Существующая надежная статистическая взаимосвязь между ростом кредитов экономике и внутренним спросом (Рисунок 3) соответствует классической экономической модели.

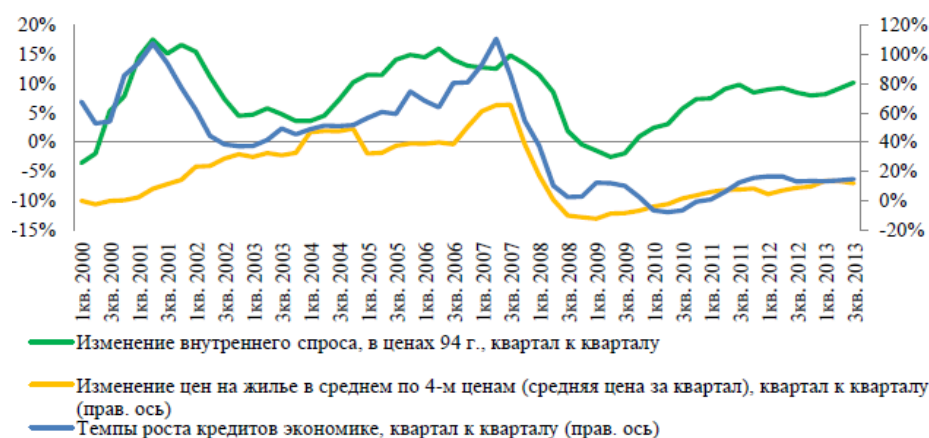


Рисунок 3. Динамика внутреннего спроса и кредитов в экономике

Примечание: по данным Национального Банка РК

Между тем, в Казахстане существенная взаимосвязь наблюдается между ростом кредитов экономике и ценами на жилье. Предложение объектов инвестирования в Казахстане ограничено, поэтому с ростом благосостояния экономические агенты активно инвестируют в жилую недвижимость в надежде сохранить свои накопления и заработать инвестиционный доход. В странах с развитым рынком ценных бумаг такой диспропорции нет, и хотя цены на активы среди прочих факторов также зависят от стоимости кредитных ресурсов, функционирование фондового рынка позволяет достигать распределение богатства на различные отрасли и тем самым диверсифицировать риски.

В Казахстане сильной зависимости между каналом процентных ставок, ростом цен на жилье и ростом внутреннего спроса не наблюдается. Коэффициент корреляции между средней ставкой вознаграждения по кредитам в тенге, выданным банками физическим лицам, и средневзвешенной ставкой по кредитам, выдаваемым банками предприятиям, с ростом внутреннего спроса составляет (-)23%. Это позволяет заключить, что внутренний спрос более чувствителен к объемам выданных кредитов, чем к их стоимости, то есть ставке вознаграждения по кредитам.

В 2007-2009 годы смещение базы фондирования банков с зарубежных источников на внутренние привело к повышению ставок по депозитам. Это послужило причиной роста сбережений и сокращения внутреннего потребления (Рисунок 4).

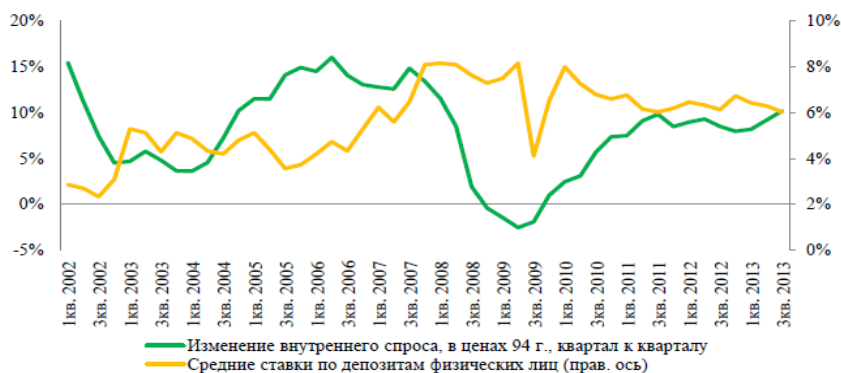


Рисунок 4. Динамика внутреннего спроса и средневзвешенных ставок по депозитам физических лиц

Примечание: по данным Национального Банка РК

Положительная связь между ростом кредитования экономики и ростом реального ВВП также подтверждается статистически. Так, высокие темпы роста кредитования в первом десятилетии 2000-х годов послужили ключевыми драйверами роста реального ВВП. Также, существенное падение темпов роста кредитования послужило предвестником сокращения экономики на 1% в 3 квартале 2009 года, при том, что падение кредитования произошло в 3 квартале 2008 года (Рисунок 5).

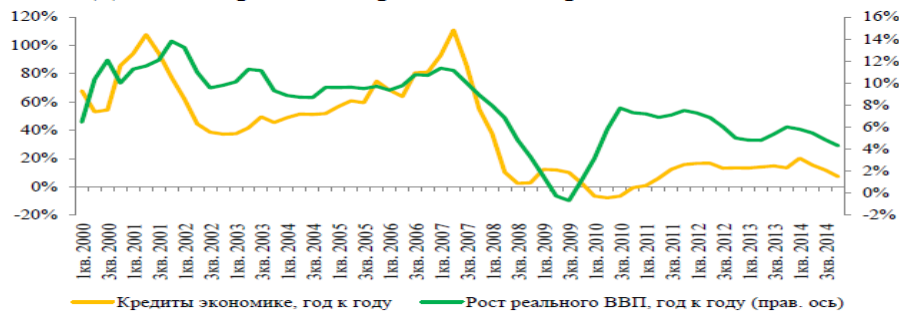


Рисунок 5. Динамика реального роста ВВП и кредитов в экономике

Примечание: по данным Национального Банка РК

Таким образом, наличие кредитного канала в Казахстане подтверждается статистическими методами анализа. Развитию кредитного канала в Казахстане способствует предоставление экономическим субъектам значительного объема государственного фондирования. Буфером при этом выступают банки, получающие за обслуживание гарантированный процент доходности. Эффективность проводимой Национальным Банком денежно-кредитной политики в таких условиях ослабевает.

Для успешного внедрения режима инфляционного таргетирования политика Национального Банка должна будет направлена на постоянную оценку влияния государственных программ кредитования и субсидирования и взаимодействие с Правительством для достижения баланса эффективности между кредитным и процентным каналами. Валютный канал – это воздействие импульсов денежно-кредитной политики через изменение валютного курса на инфляцию и совокупный выпуск.[5].

В условиях высокой импортоемкости внутреннего рынка Казахстана, в настоящее время инфляция достаточно чувствительна к колебаниям обменного курса. Учитывая, что импортные товары составляют значительную долю в структуре потребления товаров населения, валютный канал в Казахстане оказывает существенное влияние на формирование цен на потребительские товары, и соответственно, на уровень индекс потребительских цен (ИПЦ). Национальный Банк при режиме инфляционного таргетирования будет обеспечивать достижение цели по инфляции через операции денежно-кредитной политики. Учитывая

влияние обменного курса на инфляцию, реализация курсовой политики будет также направлена на достижение целей по инфляции. На переходном этапе Национальный Банк будет придерживаться режима валютного коридора. Национальный Банк будет допускать более гибкий обменный курс, в той мере, в которой это не будет противоречить достижению целей по инфляции. [6].

Выводы и заключения. Эффективное проведение денежно-кредитной политики возможно только при наличии стабильно функционирующего финансового рынка. Валютные шоки могут иметь сильное влияние на стабильность банков и других участников финансового рынка. Поэтому, в случае наступления валютных шоков, приоритетной задачей Национального Банка будет являться обеспечение стабильности на финансовом рынке, путем сглаживания резких и значительных колебаний обменного курса. Национальный Банк может использовать разные инструменты курсовой политики для стабилизации ситуации на финансовом рынке, в том числе проведением прямых валютных интервенций. Процентная политика Национального Банка, в таких условиях, также будет направлена на выполнение данной задачи, путем оперативного и значительного изменения ставок по инструментам денежно-кредитной политики.

Согласно международной практике, в качестве целевого параметра по инфляции в основном используются два показателя: индекс потребительских цен и базовая инфляция. Теоретически может использоваться дефлятор ВВП, однако, в связи с рядом недостатков, практически ни одной страной он не применяется. Наиболее распространенным показателем целевого параметра по инфляции выступает ИПЦ.

ИПЦ измеряет средний уровень цен на товары и услуги, входящие в потребительскую корзину населения. Поскольку ИПЦ является общепринятым показателем инфляции, данный индикатор выгодно отличается от других показателей его ясностью бизнесу и населению.

Центральные банки стран Еврозоны, а также Канады, Великобритании, Польши, Чехии, Таиланда, Индонезии, используют ИПЦ или его модифицированные виды (например, Гармонизированный индекс потребительских цен в Еврозоне) для таргетирования. Базовая инфляция, из-за исключения из расчета изменений цен на отдельные позиции продовольственных товаров и топлива, подверженных кратковременным и резким ценовым изменениям, является менее волатильным показателем. С данной точки зрения, базовая инфляция более точно реагирует на политику центрального банка.

В разное время Южная Корея, Великобритания и другие страны использовали базовую инфляцию как целевой ориентир. Позже они вернулись к использованию ИПЦ. Причиной для этого явилась оценка базовой инфляции со стороны населения и бизнеса, как упрощение центральным банком своей цели скрывание неспособности регулировать инфляционные процессы.

В Казахстане в структуру ИПЦ входят более 500 наименований товаров и услуг, которые условно делятся на три основные группы: продовольственные товары, непродовольственные товары и платные услуги. Методика сбора информации и расчет ИПЦ соответствует требованиям Международной организации труда. Сбор информации об изменении цен, ежемесячный расчет и публикация информации по ИПЦ осуществляются уполномоченным государственным органом по статистике.

Национальный Банк в настоящее время использует ИПЦ в качестве оценки достижения своей основной цели – обеспечения стабильности цен. В режиме инфляционного таргетирования планируется продолжение использования ИПЦ в качестве целевого ориентира по инфляции.

Список литературы:

1. Кучукова Н.К. Финансово-экономические стимулы инновационного развития казахстанской экономики. //Материалы международной научно-методической конференции «Актуальные проблемы налогов, бюджета и системы подготовки экономических кадров», Астана:КазУЭФиМТ, 2011.

2. Кучукова Н.К. Макроэкономические аспекты реформирования финансово-кредитной системы за годы независимости Казахстана: предпосылки, тенденции и перспективы развития: монография. – Астана: ипц КазУЭФиМТ, 2011
3. План совместных действий Правительства Республики Казахстан, Национального Банка Республики Казахстан и АФН РК по стабилизации экономики и финансовой системы на 2009-2010 годы. - www.government.kz Plan sovmestnyh deistviy Pravitelstva Respubliki Kazahstan, Natsionalnogo Banka Respubliki Kazahstan I AFN RK po stabilizatsii ekonomiki I finansovoi systemy na 2009 2011 gody. (in Russ.)
4. Концепция развития финансового сектора Республики Казахстан посткризисный период, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года №922. – www.government.kz
5. Материалы Заседания Правительства Республики Казахстан о рассмотрении проекта Постановления Правительства Республики Казахстан «Об утверждении основных направлений социально-экономической политики по обеспечению 7% роста экономики в 2011-2015 годах. -www.government.kz
6. «Об Основных направлениях денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан на 2015 год.- www.nationalbank.kz

РАЗВИТИЕ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

СЕЛИВЕРСТОВА М.А., ПОТАШОВА И.И.

РОССИЯ, СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье раскрыты современные тенденции развития рынка потребительского кредитования в разрезе его структурной характеристики. Исследованы особенности формирования элементов продуктовой линейки кредитного портфеля Сбербанка России, как лидера в финансовом секторе экономики.

Ключевые слова: потребительское кредитование, продуктовая линейка банка, потребительский продукт, процентная ставка, погашение кредита.

Abstract. The article deals with modern trends of market development of consumer crediting in the context of its structural characteristics. The investigation of Russia's Sberbank's features of elements formation of the credit portfolio product line, as a leader in the financial sector of the economy.

Keywords: consumer crediting, interest rate, bank product line, consumer product, credit repayment.

Сегмент потребительского кредитования банковского сектора Российской Федерации отражает сегодня сложные и противоречивые макроэкономические процессы кризисного периода развития отечественной экономики.

Рост потребительских стандартов российского населения на фоне его растущего благосостояния объективно увеличивает потребность в привлечении дополнительных финансовых ресурсов, в результате чего розничное кредитование стало фактором тенденциозно развивающегося потребления.

С одной стороны, потребительский кредит расширяет емкость рынка в секторе потребительских товаров, с другой стороны, этот сегмент банковской сферы способствует увеличению налоговых поступлений, созданию новых рабочих мест. Таким образом, развитие системы потребительского кредитования обеспечивает рост уровня жизни населения страны и получение высокодоходных активов со стороны банков.

Основой потребительского кредитования являются короткие деньги и диверсификация рисков невозвратов за счет распределения маленьких кредитов на большое количество заемщиков. В этой связи, следует отметить это приоритетное направление розничного бизнеса.

Кроме того, являясь наиболее конкурентным сегментом рынка банковских услуг, потребительское кредитование представлено практически в равной степени государственными и частными банками (таблица 1).

Таблица 1 - Доля кредитов физическим лицам в их общем объеме по банковскому сектору, %

Доля кредитов физическим лицам в их общем объеме по банковскому сектору (по группам банков)		
Группа банков	01.01.2013	01.01.2014
Банки, контролируемые государством	49,3	50,5
Банки с участием иностранного капитала	22,6	21,0
Из них находящиеся под существенным влиянием резидентов Российской Федерации	3,1	4,4
Крупные частные банки	24,1	25,2
Средние и малые банки Московского региона	1,5	1,4
Региональные малые и средние банки	2,5	1,9

В период с 2009 года по 2013 год розничный бизнес развивался динамичными темпами. Причинами этого являлись повышение доходов населения и расширение потребительского спроса. Такой стремительный рост рынка потребительского кредитования – значимая тенденция развития банковского сектора за период 2009-2013 гг.

Такую популяризацию потребительского кредита у населения за исследуемый период можно связать с появлением новых банков на

региональном финансовом рынке, расширением продуктовой линейки и смягчением условий, предъявляемых к потенциальным заемщикам.

За 2009-2013 гг. доля кредитов физическим лицам в совокупных активах банков выросла с 14,3% до 17,3%, а в ВВП – с 9,7% до 14,9%. По темпам прироста кредитование физических лиц в последние годы заметно обгоняло крупные сегменты кредитования – малый, средний бизнес и крупный бизнес.

Доля кредитов физическим лицам в активах банковского сектора за 2013 год увеличилась с 15,6 до 17,3%, в общем объеме кредитов – с 22,8 до 24,6%. При этом население предпочитало брать рублевые кредиты, удельный вес которых в общем объеме на 01.01.2014 г. составил 97,6% (на 01.01.2013 – 96,8%). По удельному весу кредитов физическим лицам в кредитных портфелях на 01.01.2014 выделяются банки с участием иностранного капитала – 34,4%, а также региональные малые и средние банки – 26,4%. У крупных частных банков на эти кредиты приходится 23,0% их активов, у банков, контролируемых государством, – 22,9%, а у средних и малых банков Московского региона – 17,5%. Прежде всего благодаря принятым Банком России в 2013 году регулятивным мерам существенно снизился уровень процентных ставок по кредитам физическим лицам: по кредитам в рублях со сроком свыше 1 года ставки снизились с 20,8% в январе 2013 года до 17,3% в декабре, по ипотечным кредитам – с 12,7 до 12,1% соответственно. Портфель ценных бумаг в балансах кредитных организаций в 2013 году вырос на 11,2%, до 7,8 трлн. рублей (на 13,3%), при сокращении его доли в активах с 14,2 до 13,6%. С учетом ситуации с ликвидностью в банковском секторе в рамках управления портфелями ценных бумаг важным фактором для кредитных организаций являлась возможность их использования в качестве обеспечения по операциям рефинансирования Банка России. Это, как и в 2012 году, стало одним из факторов роста вложений банков в долговые обязательства: их объем увеличился за 2013 год на 17,1% (на 12,6%), до 6,2 трлн. рублей, и 52,6% из них были переданы без прекращения признания.

Анализ рынка потребительского кредитования с начала 2014 года, позволяет отметить период «охлаждения» после почти трехлетнего периода «кредитного бума». Статистические данные ЦБ РФ свидетельствуют о сокращении темпов роста рынка вдвое по сравнению с 2013 годом. Среднемесячные темпы роста выдаваемых физическим лицам займов упали с 2,2% в 2013 году до 1,4% в первом полугодии 2014 года. За первое полугодие 2014 года совокупная задолженность физических лиц по банковским ссудам выросла на 7,9% (за аналогичный период 2013 года рост составлял 14,2%) и превысила 10 трлн рублей, что составляет 16% ВВП РФ.

В развитых странах этот показатель гораздо выше - 50-80% ВВП. Министерство экономического развития Российской Федерации установило целевой долгосрочный уровень отношения кредитов населению к ВВП на уровне 54% к 2030 году.

По данным Росстата в России около половины заемщиков (48%) пользуются потребительскими кредитами, характеризующиеся короткими сроками погашения (как правило, до 1 года) и высокими процентными ставками.

Такая структурная характеристика российского рынка потребительского кредитования стала причиной провозглашения Банком России текущего снижения темпов роста кредитования физических лиц в качестве одной из целей по стабилизации рынка в данном сегменте. С конца 2013 года Банк России последовательно ужесточил политику в области надзора и контроля за деятельностью кредитных организаций. Это проявилось в сокращении количества действующих кредитных организаций с начала 2014 года на 39, в то время как за весь 2013 год это сокращение составило 33 кредитных организаций. Ужесточения в области денежно-кредитной политики отразились на повышении ключевой ставки ЦБ РФ (с начала года она выросла на 2,5 процентных пункта – с 5,5% до 8,0%).

В качестве ответной реакции на изменение макроэкономических условий, в отношении наращивания новых кредитов поведение заемщика стало более консервативным. За первые пять месяцев 2014 года физическим лицам было выдано кредитов в объеме 3,4 трлн рублей, в то время как чистый объем задолженности вырос всего на 0,6 трлн рублей – до 10,5 трлн

рублей. Это свидетельствует о том, что 84% от объема выданных с начала года кредитов было направлено на погашение существующей задолженности, то есть рефинансировано. В 2013 году за аналогичный период на рефинансирование заемщики направляли 74% от объема выданных кредитов.

В условиях удорожания кредитных ресурсов рефинансирование имеющейся задолженности производится на менее выгодных условиях для заемщика, то есть новый кредит выдается по более высокой ставке. Как следствие, происходит рост доли просроченной задолженности.

В секторе потребительского кредитования в 2013 году Банк России уделял особое внимание снижению системных рисков. По данным ЦБ РФ, темпы прироста необеспеченного потребительского кредитования замедлились с 53% в 2012 году до 31,3% в 2013 году и 24,4% в годовом выражении в мае 2014 года.

Отрицательная динамика роста потребительского кредитования обусловила усиленный рост просроченной задолженности по кредитам физическим лицам. В 2013 году он составил почти 41% при росте портфеля потребительских кредитов на 29%. С начала 2014 года объем просроченной задолженности со сроком свыше 90 дней возрос на 36% и составил 746,6 млрд рублей (для сравнения в 2013 году этот показатель составлял 434,5 млрд рублей).

Доля просроченной задолженности в совокупном розничном кредитном портфеле банков на 1 июля 2014 года составила 7,3%, год назад этот показатель был на уровне 5,2%.

Совокупная кредитная задолженность физических лиц банкам по состоянию на 1 июня 2014 года составляла 10,5 трлн рублей. В пересчете на каждого жителя РФ объем задолженности составляет 73 тысячи рублей.

Такие негативные тенденции, как: уменьшение реальных доходов населения, рост безработицы, повышение уровня закредитованности населения, снижение платежной дисциплины заемщиков, оказывают

определяющее влияние на изменения условий потребительского кредитования в настоящее время.

Динамика основных показателей экономики России в 2014 году формировалась в условиях внешнеэкономических сложностей, под влиянием таких негативных внешних факторов, как: падение цен на нефть, значительный рост геополитической напряженности, введение секторальных санкций против России. Несмотря на перечисленные сложности, лидером, сохраняющим свои передовые позиции на основных сегментах российского финансового рынка, является Сбербанк России.

Крупнейший банк в России, один из ведущих глобальных финансовых институтов, Сбербанк является ключевым кредитором для национальной экономики и занимает преобладающую долю на рынке вкладов.

Более 110 млн физических лиц и около 1 млн предприятий в 22 странах мира пользуются услугами Сбербанка. Обширная филиальная сеть Сбербанка в России составляет более 17 тысяч отделений и внутренних структурных подразделений. Зарубежная сеть Сбербанка состоит из дочерних банков, филиалов и представительств в Великобритании, США, СНГ, Центральной и Восточной Европе, Турции и других странах.

По данным рейтинговой оценки ЦБ РФ, среди десяти крупнейших банков лидером по предоставленным потребительским кредитам населению, бесспорно, является Сбербанк России (таблица 2).

В территориальную сеть Сбербанка включается свыше 19 тыс. подразделений, что обуславливает успехи на розничном кредитном рынке. По данным таблицы 2 видно, что объем выданных физическим лицам кредитов за 2013 год составляет более 3 млн рублей, что втрое превышает долю ВТБ 24, следующего за Сбербанком. Такому успешному развитию способствовали отмена всех комиссий по предоставлению автокредитов, потребительских кредитов и ипотеки, а также объявление о старте программы кредитования физических лиц по индивидуально определяемым ставкам.

Таблица 2 – Лидеры рынка потребительского кредитования по состоянию на 01.01.2014 г.

Место	Банк	Портфель потребительских кредитов, млн. руб.	Доля просроченных кредитов, %
1	Сбербанк России	3270035	1,9%
2	ВТБ 24	1085387	5,3%
3	ХКФ Банк	254891	14,0%
4	ГАЗПРОМБАНК	253749	1,0%
5	РОССЕЛЬХОЗБАНК	242598	1,9%
6	Русский стандарт	235658	12,6%
7	РОСБАНК	222376	5,3%
8	Альфа-банк	198982	10,6%
9	Восточный экспресс	189926	3,2%
10	РАЙФФАЙЗЕНБАНК	171817	1,8%

На 1 апреля 2015 года нетто-активы Сбербанка составили 21237,69 млрд рублей (1-е место в России), капитал (рассчитанный в соответствии с требованиями ЦБ РФ) — 2 518,92 млрд рублей, кредитный портфель — 14596,12 млрд рублей, обязательства перед населением — 8446,92 млрд рублей.

Активы Сбербанка почти втрое превышают размер активов ВТБ, следующего за ним в рейтинге, и почти впятеро – активы Газпромбанка. Банк входит в Топ-100 крупнейших мировых банков по размеру капитала и активов.

По данным годового отчета Сбербанка России за 2014 год, общий кредитный портфель физических лиц Сбербанка России увеличился до 4 трлн. руб. Прирост этого показателя за 2014 год составил 53%. Портфель потребительских кредитов составил 1 трлн. 700 млрд. руб. Положительная динамика роста этого показателя составила 14%.

Одним из важных элементов продуктовой линейки Сбербанка являются кредитные карты. Они успешно применяются для перекрестных продаж

существующим клиентам банка, что позволяет сохранять уровень качества кредитного портфеля на необходимом уровне. За 2014 год Сбербанк эмитировал 14,6 млн. кредитных карт. По данным информационного портала FrankResearch, доля Сбербанка в остатках ссудной задолженности по кредитным картам и овердрафтам возросла с 23,5% до 29,9%. За 2014 год объем ссудной задолженности по кредитным картам увеличился на 52,2% до 411 млрд. руб. Прирост портфеля кредитных карт составил 49%.

В качестве приоритетного направления в политике розничного кредитования в 2014 году Сбербанк России определил удержание качества кредитного портфеля, сосредотачиваясь на привлечении только качественных заемщиков. По данным годового отчета Сбербанка за 2014 год портфель потребительских кредитов вырос на 6,4%. В 2014 году Сбербанк запустил ряд новых продуктов, таких как «Потребительский кредит для военнослужащих – участников НИС» (Накопительно - ипотечной системы) и «Образовательный кредит с государственной поддержкой». Эти программы получают субсидии от государства. На сегодняшний день ОАО «Сбербанк России» является крупнейшим оператором на рынке кредитования физических лиц. Сбербанк имеет богатый опыт в обслуживании массового клиента и стремится удовлетворить в наибольшей степени потребности заемщиков. Предлагая шестнадцать различных кредитных программ физическим лицам, банк предоставляет кредиты в рублях и иностранной валюте. Процентные ставки варьируются в зависимости от срока кредита и предоставленного обеспечения, выдача кредита производится как наличными деньгами, так и в безналичном порядке.

Состояние кредитного портфеля непосредственно зависит от совершенства процесса кредитования. Потребительский кредит Сбербанка России является самой востребованной банковской услугой за последние несколько лет. Респектабельность и стабильность банка, а так же реклама, которую Сбербанк активно продвигает через все возможные каналы маркетинга, во многом объясняют повышенный спрос на данный кредит.

Оценивая темпы роста потребительских кредитов Сбербанка России, следует подчеркнуть, что рост кредитов происходит более чем в два раза быстрее, чем рост депозитов: 18% и 8% соответственно.

Оценка структуры кредитного портфеля Сбербанка России позволяет обозначить преобладание в относительном выражении доли потребительского портфеля Сбербанка на рынке кредитования (рис.1).

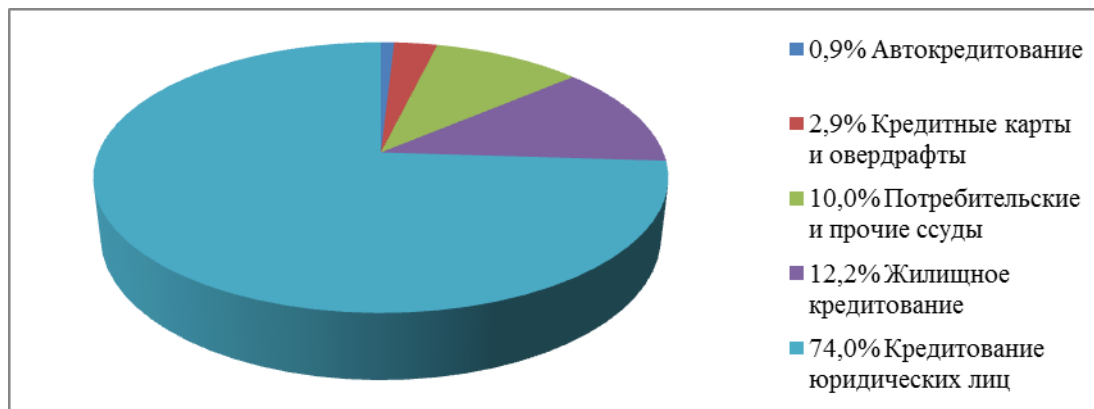


Рисунок 1. Структура кредитного портфеля Сбербанка России за 2014 год,
%

Кредитные карты являются одной из важнейших составляющих продуктовой линейки Сбербанка. Этот кредитный продукт успешно применяется для перекрестных продаж существующим клиентам банка. Широкое использование кредитных карт позволяет успешно поддерживать уровень качества кредитного портфеля.

За 2014 год Сбербанк эмитировал 14,6 млн. кредитных карт. В остатках ссудной задолженности по кредитным картам и овердрафтам доля Сбербанка возросла с 23,5% до 29,9%. Банк упрочил позицию лидера этого рынка в России. За 2014 год объем ссудной задолженности по кредитным картам увеличился на 52,2% до 411 млрд. руб.

Таким образом, потребительские кредиты Сбербанка являются важнейшими элементами продуктовой линейки банка. Показатели, отражающие лидирующие позиции Сбербанка России в этом направлении во многом объясняются результатами работы банка по улучшению предлагаемых продуктов:

- Сбербанк России упростил анкету на получение потребительского кредита;
- во всех регионах запустил новый продукт «Потребительский кредит на рефинансирование внешних кредитов»;
- провел акцию по кредитам в рублях на срок до года и сумму от 150 тыс. рублей со специальной ставкой 14,5% годовых, приуроченную к Новому году;
- запустил потребительский кредит для заемщиков с действующими кредитными договорами. Такой кредит может быть предоставлен существующим клиентам, при этом часть средств направляется на полное досрочное погашение кредита, а остаток используется по усмотрению клиента.

Исходя из приведенных аналитических данных, можно утверждать, что Сбербанк России является абсолютным лидером рынка потребительского кредитования. Сеть Сбербанка несопоставима по размерам с любой другой, что делает работу с населением доступной и привычной. Пользуясь поддержкой государства, этот банк является одним из самых надежных, что отражается в количестве потенциальных клиентов в части потребительского кредитования. Лояльная политика в отношении процентных ставок за пользование потребительским кредитом, прозрачные взаимоотношения между банком и клиентом прозрачны, широкая сеть филиалов, что упрощает процедуру погашения кредита, все эти факторы являются определяющими в установлении лидирующих позиций Сбербанка на рынке потребительского кредитования.

Список литературы:

1. Агрегированный балансовый отчет 30 крупнейших банков. // Вестник Банка России. 2013. -№78(1396). –С.5-6
2. Анализ банковской деятельности: Учебник / А. М. Герасимович, М. Д. Алексеенко, И. М. Парасий-Вергуненко и др.; под ред. А.М. Герасимовича. - М.: Финансы, 2004. -599 с.
3. Буздалин А.В. Методы анализа банков-контрагентов на рынке МБК // Управление финансовыми рисками. 2005. -№3. -С.31-42

4. Годовой отчет «Сбербанка» России за 2014 год: [электронный ресурс]: [http: // www.sbrf.ru](http://www.sbrf.ru) (дата обращения 15.09.2015)
5. Инструкция Банка России №139-И «Об обязательных нормативах банков» от 03.12.2012: [электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.09.2015)
6. Лаврушин О.И. Банковская система в современной экономике: учебное пособие / под ред. проф. О.И. Лаврушина. – М.: КНОРУС, 2011. – 360 с.
7. Bogovin V.V., Vidishcheva E.V., Ransberger M. Foreign finance aid for development assistance. European researcher. 2013. № 1-2 (39). С. 132-137.
8. Пономарева М.А., Поташова И.Ю. Особенности применения информационно-коммуникативных технологий в банковском маркетинге. Вестник Университета (Государственный университет управления). 2011. № 1. С. 285-292.

ВЛИЯНИЕ СЕКТОРАЛЬНЫХ САНКЦИЙ НА ПОЛИТИКУ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ТЭК РОССИИ

Соколова А.В.

Россия, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М.
Губкина

Аннотация. В статье рассматривается влияние секторальных санкций на топливно-энергетический комплекс (ТЭК) России, а также их влияние на политику импортозамещения в отечественной промышленности. В связи с преобладающей ролью сырьевой направленности российской экономики, импортозамещающая модель развития производства представляется более целесообразной. Отмечены основные экономические показатели состояния нефтегазового комплекса (НГК). Был проанализирован санкционный список и проведена оценка последствий влияния секторального давления на ТЭК. Санкции, введенные со стороны Соединенных Штатов Америки (США) и Европейского Союза (ЕС), затронули банковско-финансовую, энергетическую и оборонную сферу, включая продукцию двойного назначения. Применительно к топливно-энергетическому сектору (ТЭК), санкционный список затронул традиционные месторождения, трудноизвлекаемые запасы и проекты на арктическом шельфе. Такое масштабное давление на НГК негативно сказывается на эффективном функционировании ТЭК, но также дает и мощный толчок к внедрению программ импортозамещения в промышленности.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, сырьевая направленность, импортозамещение, секторальные санкции, нефтегазовый комплекс России, трудноизвлекаемые запасы, арктический шельф, традиционные месторождения.

Abstract. The article analyzed the influence of sanctions on the energy sector of Russia as well as the impact of the import substitution policy on the national industrial sector. Due to the predominant role of the export orientation of Russian economy import substitution model is more appropriate. The major economic indicators of Russian oil and gas complex are examined in the article together with the sanctions' list and

evaluated consequences of the sanctions' pressure on the energy sector. The sanctions imposed by The United States of America (USA) and the European Union (EU) influence the banking and finance, energy and defense sectors of Russian economy, including dual-use production. In the energy sector a sanctions' list affected the conventional, unconventional reserves and Arctic shelf projects. This massive pressure influences negatively the efficient functioning of Russian energy industry, but it also gives a powerful impact to the implementation of import substitution programs in the industry.

Key words: energy sector, resource orientation, import substitution, sectoral sanctions, Russian oil and gas industry, unconventional reserves, Arctic shelf, conventional reserves.

На современном этапе эффективное функционирование топливно-энергетического сектора (ТЭК) России является необходимым условием функционирования национальной экономики. Вместе с тем, в условиях санкционного давления ЕС и США деятельность энергетического комплекса сталкивается с трудностями. В настоящее время доля импорта в себестоимости российской промышленной продукции довольно высока. В связи с этим развитие импортозамещения становится особенно актуальным, поскольку именно оно позволит избежать напряженности, возникающей вследствие необходимости использования при изготовлении промышленной продукции импортных изделий, компонентов и услуг. Замещение импортного оборудования и технологий в нефтегазовой отрасли невозможно без реализации стратегии импортозамещения в промышленности.

В настоящее время на ТЭК приходится более 2/3 общего потребления первичных энергоресурсов и 4/5 их производства. Нефтегазовый комплекс (НГК) является главным источником налоговых и валютных поступлений в бюджет государства. На долю ТЭК приходится 12% промышленного производства России, в котором занято около 3% населения. Все это говорит о высокой зависимости государства от НГК. В связи с этим встает вопрос о стабильном функционировании ТЭК.

Современная модель развития экономики страны основана преимущественно на экспорте сырьевых ресурсов, что способно поставить

под угрозу экономическую безопасность страны в будущем. Справиться с сырьевой направленностью экспорта позволит переключение на импортозамещающую стратегию развития предприятий и отраслей национальной экономики. Импортозамещение как одно из направлений внешнейторговой политики, позволяет интегрировать страну в мировые хозяйственные связи, тем самым повышая конкурентоспособность отечественной продукции. Для успешной интеграции России в систему мирохозяйственных отношений реализация импортозамещающей модели представляется более целесообразной. В пользу такого варианта говорит ряд имеющихся предпосылок: обеспеченность природными ресурсами, большая территория, емкий внутренний рынок, сохранение валютных ресурсов, уязвимость по отношению к конъюнктуре мировых рынков традиционных экспортных товаров, а также протекционистская политика со стороны промышленно развитых стран. Таким образом, для эффективной интеграции нужно сконцентрировать собственные усилия и ресурсы для формирования конкурентоспособного рыночного хозяйства. Именно для этого нужна смена парадигмы экономической политики России: уходить от стратегии на экспортную ориентацию в сторону импортозамещения.

В современных реалиях этому шагу сильно способствует и тот факт, что Россия попала под влияние секторальных санкций со стороны США и ЕС. В сентябре 2014 г. в силу вступил новый пакет санкций ЕС и США в отношении отдельных секторов российской экономики. Введенный пакет санкций охватывает банковско-финансовую, энергетическую и оборонную сферу, включая продукцию двойного назначения.

Санкции Европейского союза в энергетическом секторе:

- в санкционный список ЕС внесены три компании энергетического сектора России: Роснефть, Транснефть, Газпром нефть;
- под санкции попадает сотрудничество Total, Statoil, BP и Royal Dutch Shell в рамках проектов по геологоразведке и добыче в Арктике, глубоководного бурения, добычи нефти из сланцевых пород, наложен запрет на прямые и косвенные поставки подобных услуг;

Санкции США в энергетическом секторе:

- американским компаниям запрещены поставки, экспорт или реэкспорт, прямой или косвенный, товаров и услуг (за исключением финансовых), а также технологий для компаний Газпром, Новатэк, Роснефть, Лукойл, Сургутнефтегаз и Газпром нефть;
- под санкции попадает совместное сотрудничество по проектам разведки и разработки глубоководных, сланцевых и шельфовых месторождений;
- налагается запрет на любые транзакции, предоставление финансирования и другие операции в отношении новых долговых обязательств, срок которых превышает 90 дней.

Финансовый сектор России также столкнулся с серией санкций, которые постепенно меняют ситуацию на финансовом рынке страны. Хотя их последствия проявились еще не полностью, уже сейчас можно в общих чертах представить произошедшие изменения. Санкции, введенные в отношении ряда российских банков и компаний, так называемые «секторальные» санкции («список SSI» по классификации США). Банки и компании, попавшие в этот список, лишились возможности выходить на долговые рынки США и Европы, но могут проводить свои платежи или платежи своих клиентов. Другими словами, они должны изменить структуру своего баланса, переключившись на внутренние источники финансирования.

Оценить реальные и возможные последствия действия санкций возможно в разрезе направлений деятельности нефтегазовых компаний, таких как трудноизвлекаемые запасы (ТРИЗ), шельфовые проекты и традиционные месторождения.

Касаясь ТРИЗ, санкции налагают ограничения на поставки оборудования, используемого для разработки сланцевой нефти, которая относится к трудноизвлекаемым нефтям. Однако, запрещенное оборудование также может применяться для разработки других видов ресурсов. Отмечается высокая зависимость от импорта насосов, труб, программного обеспечения, химикатов для гидроразрыва пластов и других, однако прямой угрозы падения добычи на данном направлении пока не

усматривают, поскольку большинство месторождений, где в настоящее время используются эти технологии добычи, в России принято относить к традиционным месторождениям с высокой степенью выработки. Однако существуют высокие риски по прерыванию импортных поставок оборудования и технологий для ТРИЗ и традиционных месторождений с высокой степенью выработки, которые недооцениваются компаниями.

При разработке шельфовых месторождений в настоящее время преимущественно применяется оборудование импортного производства, вследствие отсутствия российских аналогов либо их несоответствия предъявляемым техническим требованиям. Данное оборудование и технологии можно условно разделить на три категории:

1. Оборудование, не подлежащее замене российскими аналогами даже в долгосрочной перспективе. Данное оборудование может быть частично заменено только зарубежными аналогами и только в долгосрочной перспективе - после 2020 г.
2. Оборудование, замена которого отечественными аналогами возможна лишь частично и в среднесрочной перспективе (2015 — 2017 гг.)

Данные категории оборудования не подлежат немедленному замещению российскими аналогами. Возможна лишь частичная замена отечественным (к 2015 - 2017 гг., некоторые виды оборудования - не ранее 2020 г.) или иностранным аналогом (к 2015 -2017 гг.).

3. Оборудование, подлежащее полной замене российскими аналогами в среднесрочной перспективе.

Данные категории оборудования подлежат полной замене российскими или зарубежными (Корея, Китай) аналогами к 2015 - 2017 гг.

Объемы строительства скважин на шельфе в ближайшей перспективе могут сократиться, а их стоимость - существенно возрасти из-за отсутствия в России технических средств для осуществления данных работ в достаточном количестве.

Технологии и оборудование, используемые при добыче нефти и газового конденсата на традиционных месторождениях, частично затрагиваются санкциями США и при этом напрямую не подпадают под санкции ЕС. Тем не менее, учитывая, что оборудование и технологии, используемые при разработке и эксплуатации традиционных месторождений, также используются при реализации шельфовых проектов, разработке сланцевых месторождений и глубоководном бурении, и в этой связи фигурируют в санкционном списке ЕС, существует вероятность отказа российским компаниям в поставке данных технологий.

Таким образом, большую часть импортируемого в настоящий момент российскими компаниями оборудования и технологий, используемых при добыче нефти и газового конденсата на традиционных месторождениях, которое потенциально может подвергнуться ограничениям со стороны ЕС или США, возможно заменить российскими либо зарубежными аналогами. Однако, в короткие сроки (2015 - 2017 гг.) данная замена может быть произведена лишь частично. Полную замену некоторых видов оборудования или технологий российскими или зарубежными аналогами представляется возможным произвести лишь после 2020 г.

Для минимизации риска падения добычи и переноса сроков разработки проектов возможно привлечение азиатских подрядчиков, привлечение инвестиций со стороны крупных нефтегазовых компаний в развитие российского нефтегазового сервиса, привлечение средств для разработки российского программного обеспечения (ПО), так как это на данном моментом «слабым местом» российского НГК.

Западные партнеры России обладают гораздо более обширным опытом освоения сланцевых и шельфовых месторождений, а также более эффективными технологиями в части разработки трудноизвлекаемых и конвенциональных ресурсов, поиска и разведки углеводородов. Технологическое отставание российских компаний от крупных энергетических корпораций США и ЕС обусловило сложившуюся устойчивую практику импорта передового оборудования и услуг. При общей зависимости российских нефтяных компаний от иностранных

технологий, стоит отметить различную степень этой зависимости по конкретным товарным позициям. Импортное оборудование задействовано во всех технологических процессах нефтегазового комплекса. В целом по отрасли доля иностранного участия составляет 53 % (353 млрд руб.). Наибольшее количество импортного оборудования используется в добыче углеводородного сырья. В большей степени это касается нефтяных залежей. В добыче природного газа и транспортировке энергоресурсов импортные технологии и оборудование используются меньше. Оборудование для обустройства месторождений зависимо от импорта на 61%, оборудование для шельфа – 78%, сервис для шельфовых проектов зависим на 58%, ПО – 91%, катализаторы для нефтепереработки и нефтехимии – 74%, арматура – 62%, насосно-компрессорное оборудование – 60%. Эти проценты наглядно показывают сверхвысокую зависимость НГК от импорта.

В сложившихся обстоятельствах российские нефтегазовые компании признают неизбежность негативных последствий на среднесрочном горизонте и высокие риски в долгосрочном периоде. При этом вынужденная замена импорта от традиционных поставщиков оборудованием и услугами из третьих стран чревата следующими рисками:

- потерей технологических гарантий на установки в целом;
- недостижением заявленных технологических параметров установок (подготовки нефти и газа, переработки нефти и газа и других) и выхода продуктов;
- снижением надежности оборудования;
- увеличением риска аварийных остановок или отказов оборудования.

Полная ликвидация указанных рисков в краткосрочной перспективе невозможна, в среднесрочном периоде - потребует значительных финансовых затрат и организационных ресурсов.

В целях повышения эффективности и ускорения производства отечественных аналогов техники и оборудования зарубежного производства, Минпромторг России совместно с Минэнерго России и российскими нефтегазовыми компаниями проанализировал использование импортного оборудования, материалов и технологий, а

также определил приоритетные направления импортозамещения в нефтегазовом комплексе на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу.

К срочному замещению требуется отнести технологии, оказывающее наибольшее влияние на объем добычи нефти. Это гидроразрыв пласта и наклонно-направленное бурение. Для организации производства критичного оборудования, такого как насосы высокого давления, рабочие жидкости ГРП, расклинивающие материалы, навигационное оборудование определения положений бурового инструмента, оборудование по управлению буровым устройством, предлагается выделить средств из Фонда развития промышленности по предварительной оценке в объеме до 4 млрд. руб.

К среднесрочным технологиям можно отнести:

- Программные средства;
- ТРИЗ;
- Интегрированный сервис строительства скважин;
- Сжижение природного газа;
- Катализаторы;
- Газовые турбины высокой мощности.

На производство критичного оборудования, применяемого для добычи и повышения нефтеотдачи на традиционных месторождениях, при разработке трудноизвлекаемых запасов, а также для переработки углеводородного сырья, предлагается перераспределить средства из ФЦП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» в объеме до 3,8 млрд. руб.

Долгосрочная перспектива подразумевает разработку технологий и оборудования, которые будут использоваться на перспективных участках добычи углеводородного сырья, в первую очередь – на шельфе. Финансирование мероприятий по разработке аналогов и производству оборудования предлагается осуществить из средств, предусмотренных на

реализацию Государственной программы «Развитие судостроения» в размере до 3,9 млрд. руб.

Импортозамещение в России на данный момент является главным экономическим ориентиром государства в санкционной борьбе с ЕС и США. В России существуют производства практически всего спектра оборудования, необходимого для обеспечения нефтегазодобычи. Однако, в виду технологической отсталости или меньшей эффективности по сравнению с зарубежными аналогами, недропользователи предпочитают импортное оборудование и технологии. Поэтому основной задачей является создание отечественных аналогов, соответствующих показателям зарубежного оборудования или производства более эффективного оборудования.

Эффективное функционирование ТЭК России в современных реалиях является первоочередной задачей и необходимым условием становления национальной экономики. Развитие возможностей нефтегазового комплекса – одно из приоритетных направлений государственной политики России. Но в условиях санкционного давления ЕС и США полное функционирование энергетического комплекса является затруднительным. Таким образом, особое значение приобретает замещение импортного оборудования и технологий в нефтегазовой отрасли, что невозможно без реализации стратегии импортозамещения в промышленности. До недавнего времени импортозамещение стихийно и более или менее успешно осуществлялось в различных секторах экономики. В 2014 году санкции западных стран и предпринятые российской стороной ответные шаги привели к тому, что стратегия импортозамещения стала одним из приоритетных направлений деятельности российского правительства.

Список литературы:

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Энергетическая безопасность (ТЭК и государство). М.: МГФ «Знание», 2000.
2. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление. Учебник. М.: Издательство «Экономика», 2014.

3. Официальный веб-сайт министерства Финансов США
<http://www.treasury.gov/Pages/default.aspx>
4. Официальный веб-сайт Министерства Торговли США <http://www.commerce.gov/>
5. Официальный веб-сайт Совета европейского Союза
<http://www.consilium.europa.eu/>
6. Официальный веб-сайт Российского Фонда Технологического Развития
<http://www.rftr.ru/>
7. Официальный веб-сайт Федеральной службы государственной статистики
<http://www.gks.ru>
8. Официальный веб-сайт центрального Банка РФ <http://www.cbr.ru>
9. Официальный веб-сайт энергетической статистики bp statistical review of world energy
<http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
10. Официальный веб-сайт Министерства Промышленной Торговли РФ
<http://minpromtorg.gov.ru/>
11. Официальный веб-сайт Министерства Энергетики РФ <http://minenergo.gov.ru/>
12. Официальный веб-сайт Института Энергетики и Финансов <http://www.fief.ru/>
13. Официальный веб-сайт Института Энергетической стратегии
<http://www.energystrategy.ru/>
14. Телегина Е.А. Углеводородная экономика Том 1. Монография / М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012.
15. Телегина Е.А. Углеводородная экономика Том 2. Монография / М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014.
16. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, от 13 ноября 2009 г. № 1715-р

ЭЛЕМЕНТЫ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Солопенко Е.В., КАЛАЙДА С.А.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье исследуются особенности маркетинговой стратегии страховой компании. Особое внимание уделяется таким инструментам, как ценовая политика, разработка и способы организации продаж страховой продукции.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, политика в области разработки страховой продукции, ценовая политика, кадровая политика и стимулирование продаж и организация системы сбыта.

Abstract. The article examines the characteristics of the insurance company's marketing strategy. Particular attention is paid to such instruments as the pricing, development and ways of organizing the sale of insurance products.

Keywords: marketing strategy, development policy of insurance products, manpower policy, sales promotion, sales system organization.

В отечественной практике системы мониторинга и анализа информации о внешней среде наиболее развиты в финансовых структурах – этим активно занимаются коммерческие банки, инвестиционно-финансовые и страховые компании. В практической деятельности используются различные методы реагирования на изменения факторов внешней среды. Наиболее распространенными среди них являются следующие подходы: «борьба с огнем» или реактивный стиль управления, расширение сфер деятельности, или диверсификация производства и капитала, совершенствование организационной структуры управления для повышения его гибкости и стратегическое управление.

Рассмотрим эти методы как элементы маркетинговой стратегии. Маркетинговая стратегия страховой компании является воплощением и

концентрацией всех его маркетинговых усилий. Она является выражением усилий страховой компании по поиску наиболее приемлемых решений в гармонизации отношений страховщика и страхователя - решений, направленных на удовлетворение страховщика размером получаемой прибыли и страхователя - качеством и номенклатурой страховых услуг при разумном (с точки зрения страхователя) размере страховой премии.

Маркетинговая стратегия страховщика воплощается и реализуется в следующем наборе инструментов: политика в области разработки страховой продукции, ценовая политика, способ организации продаж страховой продукции и политика в области распределения, обучение агентов, стимулирование продаж и организация системы сбыта, поддержание контактов с потребителями (общественные связи и реклама страховых услуг).

Критерием оптимальности маркетинговой стратегии страховой компании является максимизация прибыли или финансового результата в ином выражении при использовании всего набора маркетинговых инструментов. Выбор тех или иных решений по одному из инструментов в общем случае определяется тем, какие возможности предпочитает страховщик по другим составляющим маркетинговой политики. Так, свойства страхового продукта и полнота страхового покрытия прямо определяют выбор системы сбыта, а также ценовую политику страховщика. Важным моментом является также учет динамики страховых рынков и продуктов. Однако во всех случаях именно страховой продукт является ключевым звеном маркетинговой стратегии.

Выбор целевых сегментов может определяться также наличием характерных способов реализации страховой продукции. Так, компания, занимающаяся продажей страховой продукции без посредников, в большей степени ориентирована на лиц, чувствительных к цене страховой продукции, но не обращающих особого внимания на качество обслуживания и присутствие посредника - агента. С другой стороны, компании, оперирующие при помощи агентских сетей, скорее всего,

предпочтут работать с клиентурой, доступной для агентов и соответственно этому строить свою маркетинговую стратегию.

Позиционирование собственной гаммы страховых продуктов на рынке является весьма важным для страховщика и определяет основные черты его маркетинговой стратегии. Им должны быть выбраны сегменты рынка, характеризующиеся довольно высокой «населенностью» и относительно низкой конкурентностью, что дает ему возможность осуществить большое число продаж с нормальной рентабельностью. Естественно, что гармонизация финансово-экономических отношений компании с клиентурой должна осуществляться, в максимальной степени индивидуализировано, применительно к определенным группам клиентуры с учетом их индивидуальных свойств. Поэтому чем меньше та или иная клиентская группа, тем более гармоничны финансово-экономические отношения страховщика и страхователя. Но при этом падает численность клиентских групп. Поэтому требование значительного числа продаж при нормальной рентабельности - основное при выборе целевых сегментов и позиционировании страховой продукции. Распыление сил страховщика по многочисленным и «малонаселенным» сегментам приведет к перерасходу средств из-за того, что для каждого из них нужна своя маркетинговая стратегия, а обороты, которые можно реализовать на данном сегменте, незначительны.

Важным требованием к маркетинговой стратегии страховщика является ее гибкость, т.е. возможность ее приспособления к ранее непредвиденным внешним условиям.

Основное назначение маркетинговой стратегии состоит в том, что она должна обеспечивать наибольший возврат средств на вложенный капитал за счет оптимального выбора указанных параметров и наиболее гармоничных взаимоотношений страховщика и страхователя. Любая маркетинговая стратегия должна предусматривать наличие обратной связи — контроль эффективности маркетинговых усилий страховщика. Задача страховщика при выработке и реализации маркетинговой стратегии состоит в поддержании отрыва оценки качества своей продукции и имиджа марки

по сравнению со своими конкурентами. Для этого на каждом из целевых сегментов необходим свой собственный совершенно определенный набор маркетинговых мероприятий, направленных на гармонизацию отношений страховщика и страхователя.

Маркетинговая стратегия страховой компании является комплексной реализацией данных, полученных в процессе изучения рынка. Она дает возможность провести комплексную оценку исходного материала по состоянию и динамике рынка, а также выработать оптимальную систему рыночных действий компании.

Список литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 22 июля 2013 г. № 1293-р «Об утверждении стратегии развития страховой деятельности в РФ до 2020 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Чернова Г.В., Калайда С.А. Внешние факторы развития современного российского страхового рынка // Финансы и кредит. – 2014. – №2 (578).
3. Kalaida S., Solopenko E. Social capital as a factor of effective activity of the insurance company // Problems and trends of economy and management in the modern world. Proceedings of the International Conference. – Болгария, г. София. – 2012. С. 279-283.

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ЛАТВИИ

СТРАДИНЯ С.А.

ЛАТВИЯ, БАЛТИЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ

Аннотация. Показана необходимость инновационного развития Латвии, исходя из предписаний стратегии "Европа 2020". Отражен подход латвийского государства в направлении формирования национального инновационного потенциала и показаны проблемы в этой области. Отмечены ряд проблем, которые мешают дальнейшему инновационному развитию экономики Латвии. Даны примеры других европейских государств по поддержке и развитию научных исследований и их коммерциализации, инновационного обучения, создания благоприятной среды для инновационного развития. Предложены шаги по развитию инновационного потенциала и повышению ее конкурентоспособности.

Ключевые слова: Национальная экономика, инновационный потенциал, экономическое развитие.

Abstract. The necessity of innovative development of Latvia, based on the requirements of the strategy "Europe 2020" is shown. It reflects the approach of the Latvian state in the direction of formation of the national innovation capacity, and shows the problems in this area. It shows a number of problems that hinder further innovation development of economy of Latvia. Examples of other European countries are given, that support and develop research and commercialization of innovative teaching, creating a supportive environment for innovative development. Proposed steps for the development of innovative capacity and enhancement of its competitiveness.

Keywords: National economy, innovation potential, economic development.

На протяжении всего существования человечества движущей силой его развития были инновации. Инновационное развитие общества находится сегодня в центре внимания не только многих исследователей, но и европейских государств.

Важным условием для роста национальных экономик ЕС является исполнение предписаний стратегии "Европа 2020", принятой в 2010 году и содержащей рекомендации властям государств по ускорению темпов экономического роста. Для поддержки роста необходимы инновации, поскольку Европа продолжает отставать от США по масштабам применения передовых технологий.

Стратегией «Европа-2020» определены три основных движущих силы экономического роста: разумный рост (содействие развитию знаний, инноваций, образованию и цифровому обществу), устойчивый рост (эффективное использование ресурсов и повышение конкурентоспособности) и интегрирующий рост (повышение уровня занятости граждан и борьба с бедностью).

Инновационное развитие – это не только основной инновационный процесс, но и развитие системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, т. е. инновационного потенциала. **Инновационный потенциал** важен для обоснования государственной инновационной политики, комплекса научно-технических и инновационных программ.

По мнению М. Портера и С. Стерна, национальный инновационный потенциал влияет на жизнеспособность инновации в конкретном регионе. «Это не просто реализованный уровень инноваций, а то, что отражает фундаментальные условия, инвестиции и политические решения, которые формируют особую среду для появления инноваций в определенной местности» [1]. Структура инновационного потенциала может быть представлена единством трех его составляющих (ресурсной, внутренней и результативной), которые сосуществуют взаимно, предполагают и обуславливают друг друга и дают синергию.

Категорию «инновационный потенциал» можно трактовать, как способность системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих и возникающих потребностей (субъекта-новатора, рынка, потребителя и т.д.). поэтому инновационный потенциал – это своего рода характеристика способности системы к изменению, развитию [2.с.9]

Формирование инновационной модели развития экономики предполагает необходимость участия государства. Достичь эффективного протекания инновационных процессов возможно в первую очередь, за счет их государственного регулирования. Наличие сильной государственной политики, с одной стороны, позволяет сформировать концепцию и долгосрочную стратегию развития инновационной системы, с другой стороны – реализовать конкретные мероприятия по поддержке и стимулированию тех этапов инновационных процессов, где только рыночного стимулирования недостаточно.

Рассмотрим, каков подход латвийского государства в направлении формирования национального инновационного потенциала.

Согласно данным *Eurostat* 2012 г. в Латвии в среднем 23,4% предприятий были инновативными, в то время как в странах ЕС этот показатель в среднем составляет 52%. Доля ВВП, расходуемая на научные исследования и разработки равна 0.46% от ВВП [3].

Данные *Innovation Union Scoreboard* 2014 свидетельствуют, что Латвия оказалась на предпоследнем месте в ЕС. Она находится в группе “*Modest innovators*” («Скромные новаторы») в инновационной деятельности, что ниже, чем в среднем по ЕС [4].

На рис.1 отражены показатели Латвии в сравнении со средними по ЕС по 8 инновационным показателям.

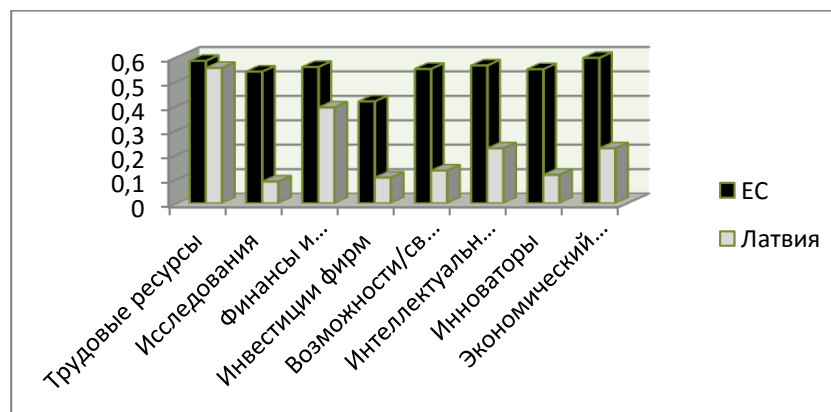


Рис.1. Инновационные показатели Латвии за 2013 г.

(Составлено автором на основе данных *European Union Scoreboard* 2014)

Латвия значительно ниже, чем в среднем по ЕС по большинству показателей, в особенности по количеству защищенных докторских диссертаций, внедрения научных исследований в бизнес-секторе, государственно-частных научных совместных изданий. Латвия пока еще имеет хорошо развитые человеческие ресурсы, высокообразованное население и относительно развитую социальную инфраструктуру. Их обеспечивали в свое время бесплатная система образования, включая университетское (высшее), эффективное здравоохранение и другие социальные услуги. В тоже время, слабо представлены расходы на исследования и разработку патентов, лицензий, недостаточное сотрудничество с другими странами по инновационным разработкам.

Надо отметить, что в Латвии сегодня имеется ряд достаточно сильных и обладающих хорошим потенциалом инноваций. Однако проблема в том, что исследовательские структуры небольшие, разрозненные и не располагают приличной материально-технической базой, которая позволила бы привлечь серьезных заказчиков - концерны с мировым именем. Поскольку инфраструктура научных учреждений фрагментарна, и каждый исследовательский институт варится в собственном соку, весьма проблематичным становится доведение самой прекрасной идеи до стадии материализации. А это означает, что продавать ее приходится дешевле в десятки, а то и сотни раз. Данное обстоятельство привело к созданию трех главных направлений, на базе которых будут созданы кластеры. Первое - фармацевтическое (BioPharma Alliance), второе по наноматериалам и излучениям высоких энергий (NanoTechEnergy), третье - по инженерным наукам и ИТ (BaltSmartTech). По всем кластерам составлен обширный список необходимых начинаний [5].

На текущий момент многие изыскания в области фармацевтики ведутся на базе Института органического синтеза, выполняющего ряд исследований прикладного характера в первую очередь для фабрик *Grindex* и *Olainfarm*. В кластер также входят Научный институт безопасности пищевых продуктов, здоровья животных и охраны окружающей среды, Центр биомедицины, университеты и их больницы, а также инновационные предприятия химико-фармацевтической отрасли.

В Латвии имеется исторически сложившаяся мощная научная база в области химии. Приоритетными отраслями для развития экономики являются производство продуктов органической химии, медицинских инструментов, лекарств и различных устройств. Можно сказать, что фармацевтика и сегодня одна из самых успешных отраслей. На базе ассоциации латвийских химических и фармацевтических предпринимателей и при /Supported by Ministry of Economics of the Republic of Latvia within „Cluster Development Programm”/ создан «Life Science Cluster of Latvia» в области фармацевтики [6]. Общая цель кластера в течение трёх лет – укрепить фармацевтическую отрасль. Это – главная отрасль в Латвии, которая производит и экспортирует продукты с высокой добавленной стоимостью и предоставляет рабочие места в традиционном для Латвии производстве, работники которого обладают высокими знаниями в новых технологиях.

Отрасль чистых технологий в Латвии (CleanTech Latvia) была развита на высоком уровне уже до создания кластера чистых технологий, и многие находящиеся в кластере предприятия успешно работали как на внутреннем рынке, так и за рубежом. В 2012 г. Латвийская ассоциация биотехнологий подписала договор о реализации проекта кластера чистых технологий Латвии с Латвийским агентством инвестиций и развития (LIAA) Европейским фондом регионального развития «Программа кластеров». «Clean Technology Cluster» - это негосударственная организация. Она объединила 21 предприятие, научные и образовательные учреждения, занимающиеся вопросами загрязнения окружающей среды и утилизации отходов, а также возобновляемости энергетических ресурсов. Единая перспективная цель кластера – создать в течение ближайших восьми лет основу для продвижения продукции сектора на мировой рынок, создание новых и инновационных продуктов, повышение их конкурентоспособности [7].

Хочется отметить отдельные инициативы частного бизнеса. Эти инициативы, к сожалению, не всегда поддерживаются государством или региональными структурами, их не «замечает» латвийское агентство инноваций. Более того, правительство порой способствует поглощению успешного бизнеса более развитыми странами, такими, как Швеция, Норвегия, Финляндия и др.

Так, в области ветеринарной медицины четыре конкурентные компании начали вести переговоры по объединению в кластер. Это, можно сказать, была вынужденная мера, поскольку шведская компания начала определенную деятельность по покупке отдельных латвийских фирм, а в дальнейшем и отрасли ветеринарной медицины. Каждая из компаний имеет свое преимущество в той или иной области. Одна владеет сателлитовыми клиниками с дифференцированным спектром услуг, другая - новейшими разработками в области остеосинтеза, проводя сложнейшие операции, третья - диагностикой и лабораторными исследованиями, отлаженной системой подбора специалистов для клиники: отбор студентов, обучение, продвижение по мере роста квалификации, четвертая применяла в лечении принципиально новые препараты, технологии и инструменты.

Введению инноваций в Латвии мешает тот факт, что в стране преобладают малый и средний бизнес, у которого нет ни достаточных ресурсов для исследований, ни квалифицированных и креативных сотрудников, которые могли бы реализовать инновационные проекты или разработать новые технологии.

В 2014 году правительством Латвии утвержден «Национальный план развития на 2014–2020 гг.», которому дали название «Прорыв в экономике». В нем сформулированы три главных приоритета: способность человека к сохранению безопасности, рост народного хозяйства и способствующие росту территории [8]. Он основывается на предположении, что каждый житель Латвии хочет жить лучше, хочет совершить свой личный прорыв, и задача государства – создать для этого условия – благоприятную среду для роста. Эта среда должна удовлетворять основным потребностям, вдохновлять на саморазвитие, побуждать народ к возрождению и обеспечивать мудрое использование ограниченных ресурсов на всей территории страны. В региональном развитии усилия будут сконцентрированы на поддержке местного предпринимательства и развитии инфраструктуры.

Стиль нынешнего документа напоминает предыдущий Национальный план развития – на период с 2007 по 2013 гг. [9]. В нем утверждалось, что

в ближайшие пять лет намечено создать предпосылки для перехода от нынешней базовой модели экономики с использованием малоквалифицированной рабочей силы и производством продукции с малой добавленной стоимостью к инновационной, или основанной на знаниях модели развития. К сожалению, из данного плана в жизнь не притворился почти ни один пункт.

И в новом плане сосредоточено внимание на традиционной экономической стратегии развития, которое, к сожалению, полностью исчерпало себя. Не были определены «болевы́е точки» и пути их устранения. В нем слабо представлено инновационное развитие, план носит декларативный характер: в нем нет ни исследовательской базы, на которую опирались бы выбранные направления, ни методологии или механизма осуществления. Прежде чем строить планы, надо определить, на какой точке развития находится Латвия, а этого в плане нет. «Надо понять, чего мы достигли за последние 20 лет. У нас сейчас ВВП на уровне 1989 года, мы потеряли около полумиллиона населения», говорят эксперты [10].

Латвийскому правительству следовало бы разработать программу национального инновационного развития на ближайшие годы, всенародно провозгласить, и дать гарантии ее выполнения. Как отметил М. Портер, для ее формирования и существования необходимо наличие долгосрочных политических и экономических гарантий со стороны государства [11]. Да и Европейский опыт показывает, что многие страны создавали различного рода программы, разрабатывали инновационную стратегию, создавали национальные фонды поддержки предпринимателей.

Так, французская программа «Competitiveness clusters» реализовывалась в две фазы. Первая фаза – 2005-2008 годы. Вторая фаза, так называемая «The competitiveness clusters policy 2.0», охватывала период 2009-2011 годов. После реализации первой фазы все 71 поддерживаемые кластеры были оценены, и правительство решило продолжить реализацию программы [12].

В настоящее время в Австрии действует программа по поддержке развития научных исследований и их коммерциализации «COMET – Competence

Centers for Excellent Technologies». Данной программой предусматривается создание и частичное финансирование ряда инновационных кластеров. Программа является совместной инициативой Министерства транспорта, инноваций и технологии и Министерства экономики, по делам семьи и молодежи [13].

Можно привести пример Датского Министерства науки, инноваций и высшего образования, которое разработало a perfect «Gluster Policy and Cluster Programme» (smart recommendations for Policy Makers) [14].

В государственной инновационной стратегии Испании намечены планы развития до 2020 г. На первом этапе планируется строить инновационное развитие на базе уже существующих научных и экономических ресурсов, второй этап предусматривает конвергенцию со странами – лидерами инноваций. В числе главных направлений: создание среды, благоприятствующей инновациям, государственное финансирование, поощрение спроса через госзакупки, использование международного опыта, развитие человеческого капитала и усиление территориальной кооперации [15]. Латвии следовало бы использовать этот опыт.

Создание программы национального развития Латвии обеспечит благоприятные условия для развития инновационного процесса на всех уровнях экономики: для предприятий как частной, так и государственной формы собственности, для отдельных отраслей и регионов.

Этому должно способствовать инновационное обучение, направленное на повышение духа предпринимательства, развитие венчурных предприятий, информационных технологий и т.д. Развитие способностей к инновациям в научных технологиях являются основой креативной экономики. Как считает датский исследователь Lundvall В. основой для успешного перехода на инновационное обучение является наличие определенного научного и образовательного потенциала и возможность превращать свои знания в инновации, а инновации в производство [16].

В этой связи правительству Латвии необходимо сформулировать концепцию экономики обучения, которая подразумевает под собой

непрерывный процесс совершенствования навыков и знаний, необходимых для производства инновационного продукта. Экономика знания подразумевает, что в этот процесс должны быть вовлечены в большей степени все слои общества.

Нужна государственная политика в области обучения. Это и подготовка кадров, и переподготовка, и создание обучающихся оазисов. Необходимо также создавать креативную среду. Для этого требуется инновационное обучение, способствующее повышению духа предпринимательства, развитие венчурных предприятий, повышение способностей к развитию информационных технологий. Развитие способностей к инновациям в научных технологиях являются основой креативной экономики. Именно поддержка государственного и частного секторов может создать эту благоприятную инновационную обстановку в Латвии и будет способствовать повышению конкурентоспособности государства.

В силу неравномерности развития Латвии с отдельными центрами роста и периферий следует выделить приоритетные направления развития и для каждого региона с учетом их особенностей и наличия соответствующих ресурсов. Это не обязательно должны быть высокотехнологичные зоны. Но они обязаны быть нацелены на развитие инфраструктуры, создание рабочих мест, повышение их квалификации.

Различные министерства и ведомства разрабатывают свои собственные программы и стратегии и конкурируют друг с другом за привлечение ресурсов из государственного бюджета. При этом, значительная доля бюджета Латвии расходуется на оборонные нужды. Так 2016 г. провозглашен годом обороны (непонятно, от кого) и значительным увеличением затрат на эти цели.

Чтобы способствовать устойчивому развитию и созданию инновационного потенциала государственная политика должна быть направлена не только на улучшение конкурентоспособности экономики и повышение производительности труда, но и на решение социальных проблем. Поэтому необходимо обеспечить, чтобы инновационная и научно-техническая

деятельность осуществлялась на благо всех граждан, включая малоимущих, и соответствовала национальным стратегиям борьбы с бедностью.

И, наконец, государство должно как минимум не мешать деловой активности предпринимателей. Оно обязано создать стабильную правовую базу предпринимательства и с помощью экономических и административных методов управления, проводить активную политику поддержки предприятий.

Список литературы:

1. Porter M., Stern S. Innovation: Location Matters // Sloan Management Review. 2001. Summer. P. 28-36/ URL.: <http://www.ibr.hi.is/sites/files/ibr/out.pdf> . p.29
2. Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития. Монография/В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий, Л.В. Минько и др./М.: Изд-во «Машиностроение-1», 2007.
3. Eurostat yearbook 2012 PDF Europe in figures http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CD-12-001/EN/KS-CD-12-001-EN.
4. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf Innovation Union Scoreboard 2014
5. В Балтии строят Кремниевую долину. «Бизнес & Балтия» Nr. 85 (4337) от 4 июня 2012 года <http://arhiv.bb.lv/index.php?p=1&i=5120&s=31&a=186082&v=print>
6. «Life Science Cluster of Latvia» <http://www.lifescience.lv/lv/farmacijas-un-saistito-nozaru-klasteris/par-klasteri/>
7. «CLEANTECH LATVIA» <http://cleantechlatvia.com/en/>
8. LATVIJAS REPUBLIKAS TIESĪBU AKTĪ «Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014-2020. gadam» <http://likumi.lv/doc.php?id=253919>
9. Утвержден национальный план развития <http://rus.delfi.lv/news/daily/latvia/utverzhdnen-nacionalnyj-plan-razvitiya.d?id=14863355>
10. Эксперты: План развития Латвии писал Дед Мороз http://rus.tvnet.lv/novosti/kommjentarij/209230-ekspjerti_plan_razvitija_latvii_pisal_djed_moroz
11. Porter, M. E. (1998) On Competition. Boston: Harvard Business School Press.
12. Fontagne L., Koenig P., Mayneris F., Poncet S. (2013) Cluster policies and firm selection: Evidence from France. Journal of Regional Science. Wiley-Blackwell, 53 (5), pp.897-922.
13. The Austrian Research Promotion Agency. Competence Centers for Excellent Technologies (COMET) <https://www.ffg.at/sites/default/files/pdf/6c14add4f8135469a268531ea610758023b917dc.pdf>

14. Christensen Thomas A. Thomas Lämmer-Gamp, Gerd Meier zu Köcker (2012): Let's make a perfect Cluster Policy and Cluster Programme (smart recommendations for Policy Makers) Berlin/Copenhagen.
15. Периодический обзор инновационной деятельности стран-лидеров инновационного развития в Европе. http://www.cluster-analysis.org/downloads/Clusters_web_singlepage_06092012.pdf
16. Lundvall. B.-Å. (1997) 'Information Technology in the Learning Economy', in Communications & Strategies, No. 28, pp 117–192.

НОВАЯ ПАРАДИГМА БУДУЩЕГО РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ТЕЛЕГИНА Е.А.

РОССИЯ, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМ.И.М.
ГУБКИНА

Аннотация. В статье рассматриваются факторы, влияющие на развитие глобальной энергетики, в том числе темпы роста мирового ВВП, снижение спроса на энергоресурсы и падение цен на нефть в настоящий период, а также усложнение структуры глобального рынка энергоносителей. Анализируется роль национальных нефтяных компаний в структуре мирового энергетического рынка. Рассматриваются изменения в энергетической политики развитых стран и прогнозируются перспективы спроса на энергоресурсы на отдельных рынках. Рассматриваются перспективы разноректорного развития глобального и региональных энергетических рынков.

Ключевые слова: глобальная энергетика, энергетические рынки, страны-экспортеры углеводородов, цены на нефть, энергетическая политика, разноректорное развитие региональных энергетических рынков.

Annotation. The article analyzes the factors influencing the development of the global energy sector including world GDP rates, declining demand for energy resources, drop of oil prices as well as complicating global market f energy resources. The role of national oil companies is analyzed together with the changes in energy policy of developed countries. The future demand for energy resources is forecast for regional energy markets. Prospects of sustainable and multidirectional development of global and regional energy markets are also considered.

Keywords: global energy sector, energy markets, oil-exporting countries, oil prices, energy policy, multidirectional development of regional energy markets.

Современный мировой энергетический рынок, в значительной степени сформированный как рынок углеводородов, в настоящее время переживает глубокую трансформацию.

Главный драйвер экономического развития – рост мирового ВВП -после кризиса 2008 г. демонстрировал положительную динамику, хотя она и не отличалась высокими темпами. Такие страны, как США и Китай показывали экономический рост, что определяло увеличение спроса, в том числе, и на углеводороды.

Критичным стал 2014 г., когда неожиданно в течение нескольких осенних месяцев произошло снижение цен на нефть со 110 до 50 долл./барр. на фоне годовых темпов роста мировой экономики в среднем 3,5%. Китай и Индия как крупные потребители энергоресурсов демонстрировали при этом рост национальных ВВП на уровне более 7 %.

В настоящее время рынки энергоносителей крайне нестабильны и подвержены резким флуктуациям, что не обеспечивает устойчивого развития. Усложнение доступа к ресурсам углеводородов так же делает сложной реализацию крупных международных проектов, которые, безусловно, нуждаются не столько в конкуренции, сколько в кооперации. Все это заставляет по-новому взглянуть на происходящее в мировой энергетике.

Главный вопрос – по-прежнему на рынке доминируют фундаментальные факторы спроса и предложения или же появляется новые, влияющие на рыночную стабильность?

По прогнозам Всемирного Банка, на ближайшие три года темпы роста мировой экономики сохранятся в среднем на уровне 3-3,5%, а на развивающихся рынках – 3,8 %, что свидетельствует о том, что спрос на энергоресурсы будет расти.

Кроме того, по ВВП, исчисленному по паритету покупательной способности (ППС), Китай уже обогнал США и при темпах роста более 6% в год сможет абсорбировать все большее количество энергоресурсов. Таким образом, на фоне прогнозируемой динамики экономического роста двух мировых лидеров цена на нефть снижаться не должна.

Тем не менее, драматическое падение в 2014 г. цен, особенно на энергоресурсы, а также снижение цены на другие сырьевые товары, такие

как металлы и сельскохозяйственная продукция, позволяют сделать вывод о том, что сырьевые рынки подвергались влиянию ряда новых факторов. Это прежде всего фактор, связанный с деятельностью финансовых спекулянтов, которые массировано пришли на рынок нефтяных фьючерсов в начале 2000-х годов, а также массовый уход от фьючерсов на всех сырьевых рынках. Эти процессы в большей степени связаны в первую очередь с глобальной финансовой конъюнктурой, нежели с фундаментальными факторами спроса и предложения на сам товар.

На сегодняшний день предложение на рынке действительно незначительно превышает спрос (рис. 1), в том числе за счет американской сланцевой нефти, но при этом влияние основных поставщиков энергоресурсов, которые с 1970-ых годов определяли тренды на рынке, в первую очередь стран ОПЕК, не столь существенно, поскольку их доля как поставщиков сырой нефти не превышает 30–35% рынка.

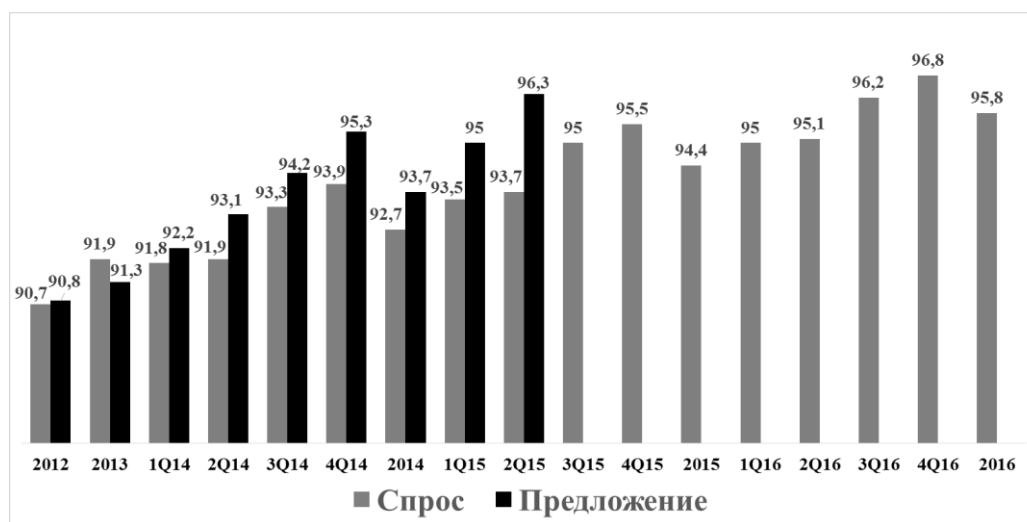


Рис. 1. Баланс спроса и предложения нефти в мире, млн барр./день, 2013-2016

Источник: www.iea.org/oilmarketreport/omrpublic

Новым фактором можно назвать то, что ОПЕК сегодня уже не определяет глобальные тенденции ценовой конъюнктуры. Это совершенно новое для нефтяных рынков явление, в перспективе и доля, и роль стран ОПЕК будет дальше снижаться.

Сегодня структура энергетического рынка значительно усложнилась. Появились и приобрели большое влияние так называемые “новые семь сестер”, которые коренным образом отличаются от “семи сестер” 1970–1980-х годов – крупнейших нефтяных корпораций мира (табл. 1).

Таблица 1 – Старые и новые “сестры” нефтяной отрасли

Старые “семь сестер”		Новые “семь сестер”	
<i>BP</i>	Великобритания	<i>CNPC</i>	Китай
<i>Gulf Oil</i>	США	Газпром	Россия
<i>Royal Dutch Shell</i>	Нидерланды/Великобритания	<i>NIOC</i>	Иран
<i>Chevron</i>	США	<i>Petrobras</i>	Бразилия
<i>Exxon</i>	США	<i>PDVSA</i>	Венесуэла
<i>Mobil Oil</i>	США	<i>Petronas</i>	Малайзия
<i>Texaco</i>	США	<i>Saudi Aramco</i>	Саудовская Аравия

Источник: Составлено автором по материалам Института энергетики и геополитики России (ЭНГИН)

На рынке доминируют национальные энергетические компании, считающие ресурсную принадлежность важным геополитическим фактором влияния, и закрывающие доступ к запасам углеводородов для независимых производителей. Конечно, роль и вес этих компаний будет возрастать, что будет обострять и конкуренцию, и политические риски.

В 1970-е годы доминировали международные нефтяные корпорации (прежде всего, американские), а сегодня более 2/3 рынка добычи углеводородов приходится на национальные госкомпании, закрывающие доступ к ресурсам собственной страны (рис.2). Для нефтяной отрасли это абсолютно новый вызов, в условиях закрытого доступа говорить о глобальной энергетической безопасности.

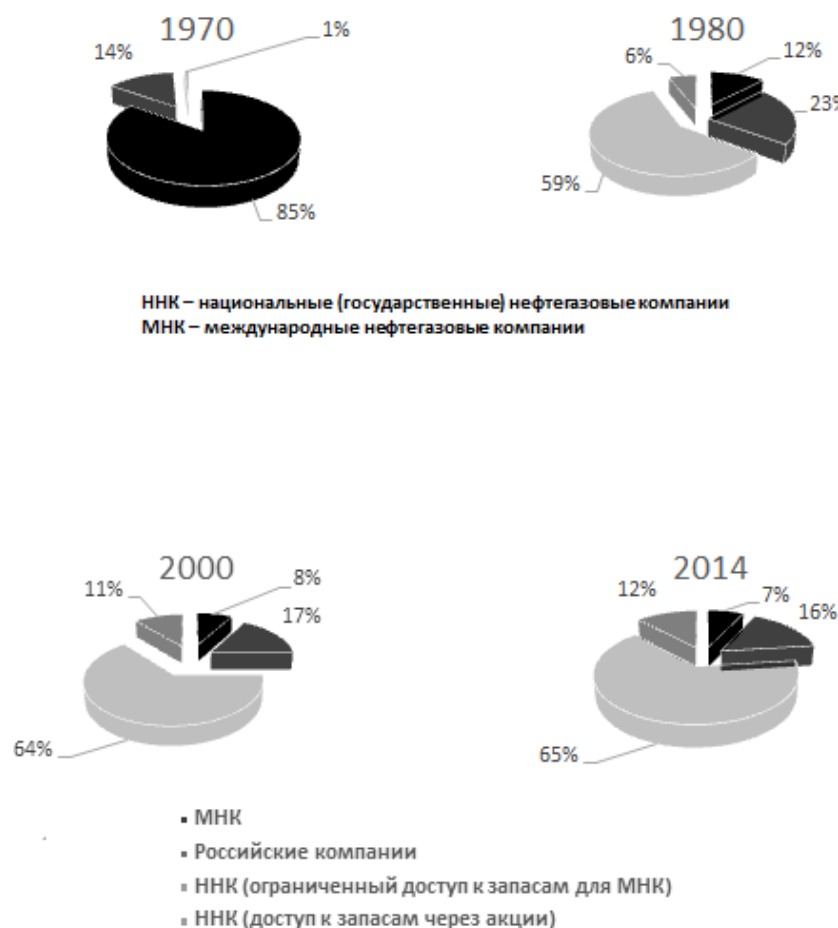


Рис. 2. Доступ к мировым нефтегазовым запасам

Источник: Телегина Е.А. Углеводородная экономика. Издание второе, переработанное и дополненное. Часть 2. Москва, Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015

В ближайшее десятилетие структуру и разновекторное развитие энергетического рынка будут определять несколько игроков:

- США, как потенциальный экспортер сланцевого газа;
- Россия, как страна, которая позиционирует себя уже 10 лет как гарант глобальной энергетической безопасности в Евразии и в мире в целом;
- Иран, который политически очень зависим от санкций и от ситуации на Ближнем Востоке;
- Китай – мастерская мира, основной мировой производитель товаров, который готов потребить любые энергоресурсы, как собственные, так и импортируемые.

Европа, активно переходя на фьючерсную торговлю, уходя от долгосрочных контрактов по газу и формируя спотовый газовый рынок на своем пространстве, расширяет мощности по приему СПГ, строит новые терминалы регазификации. Безусловно, здесь политическая доминанта принятия решений превалирует над экономической целесообразностью, и сложно ожидать, что при такой разнополярности энергетических подходов внутри ЕС будет сохранена или преумножена энергетическая безопасность стран, входящих в ЕС, хотя диверсификация источников поставок и самих энергоресурсов ставится приоритетной задачей европейской экономики. Так же как в США, Европа стремится уйти от углеводородов и свести свою энергетику к чистой экологической энергетике, основанной на возобновляемых источниках энергии.

Уход развитых стран от углеводородной составляющей, прежде всего, в теплоэлектрогенерации будет происходить в течение ближайших 20-ти лет. При этом Германия достигнет 20% использования альтернативной энергетики даже ранее (рис.3).



Рис. 3. Источники электрогенерации в Германии, 2014

Источник: Fraunhofer ISE, January 2015

Европейские страны практически уже сегодня поступательно снижают долю углеводородов в производстве электроэнергии, затраты на альтернативную энергетику сокращаются в последние пять лет темпами в 5-7% в год.

Поэтому сегодня сложно прогнозировать однозначное устойчивое развитие энергетического рынка, но мы видим, что вектор, тем более в кризисные ситуации, начиная с 2008 года, склоняется в сторону энергонезависимости, региональной независимости, с использованием пусть дорогих, но собственных ресурсов.

Это демонстрируют, прежде всего, США, используя сланцевые запасы, Латинская Америка, Европа, уходя от зависимости поставок газа и частично нефти, переходя на альтернативную энергетику.

Это, конечно, и новые факторы, которые будут толкать развитие энергетических рынков: огромный китайский спрос до 2035-ого года и следующий за ним индийский, дешевые углеводороды Ближнего Востока, который будет также подвергаться влиянию политических факторов.

Кроме того, в ближайшее десятилетие произойдет масштабное увеличение использования электромобилей, что существенно сократит использование углеводородов на транспорте и приведет к снижению доли нефти и газа в региональных энергобалансах.

Вряд ли стоит ожидать устойчивого развития Ближнего Востока, когда Иран и Ирак как крупные поставщики дешевых энергоресурсов на мировой рынок являются сферой пересечения различных геополитических, экономических, этнических и религиозных интересов и противоречий.

Таким образом, следует отметить, что в течение ближайших двадцати лет будет происходить уход развитых стран от углеводородной электрогенерации. Как уже отмечалось выше, Германия как передовая страна, уже к 2020 г. и даже раньше может получать 20% энергии от использования альтернативных источников. США, которые отказываются от угля и сохраняют небольшую долю газа в производстве электроэнергии (дешевый американский уголь идет на экспорт), поступательно снижают долю углеводородов в производстве электроэнергии.

Китай и Индия, напротив, прежде всего за счет собственных ресурсов угля, и импорта других видов углеводородного сырья, эту долю будут наращивать.

Иран и Ирак, как крупные поставщики относительно дешевых энергоресурсов на мировой рынок, остаются сферой пересечения различных геополитических, экономических, этнических и религиозных интересов и противоречий. Следует учитывать и последствия украинского кризиса для европейского рынка энергоресурсов. Новые маршруты трубопроводов могут не окупиться или вовсе не использоваться. Не следует сбрасывать со счетов процесс формирования евразийского энергетического пространства, которое сдвигает энергетические рынки на восток.

Сдвиг в Азию центров развития и даже возможного формирования нового мирового порядка способно изменить структуру торговли на энергетическом рынке.

Поэтому в ближайшие 10–20 лет мы можем стать свидетелями сильного политического давления крупных игроков на новые интеграционные объединения в энергетике и острой борьбы за рынки сбыта. Сложившаяся система глобальной энергетической безопасности, судя по всему, трансформируется в региональные интеграционные энергетические альянсы, потребление углеводородов будет смещаться на восток, западный мир продолжит переход к зеленой энергетике, новым технологиями энергосбережения и альтернативным источникам энергии. К середине 2030-х годов осуществится глобальный технологический переход от углеводородной к экологически чистой энергетике будущего.

Список литературы:

1. www.iea.org/oilmarketreport/omrpublic
2. Fraunhofer ISE, January 2015
3. Глобальные экономические перспективы: Европа и Центральная Азия. Available at: <http://www.worldbank.org/ru/news/feature/2015/01/13/global-economic-prospects-2015-europe-and-central-asia>
4. Recap: Across the Globe, Wild Swings for Markets Available at: WallStreetJournal, Available at: <http://blogs.wsj.com/moneybeat/2014/12/16/live-across-the-globe-wild-swings-for-oil-currencies-stocks>
5. Price of crude oil: how low can it go? Available at: <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/de459900-6664-11e4-8bf6-00144feabdc0.html#axzz3fmKa6LIF>

6. США - новый мировой лидер по добыче нефти, Available at: <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2014/07/07/ssha-lider-po-dobyche-nefti>
7. Представители ОПЕК начали обсуждать, что делать с нефтью. Available at: [www.vedomosti.ru,
http://www.vedomosti.ru/finance/articles/2014/11/27/predstaviteli-opek-nachali-obsuzhdad-cto-delat-s-neftyu](http://www.vedomosti.ru/finance/articles/2014/11/27/predstaviteli-opek-nachali-obsuzhdad-cto-delat-s-neftyu)
8. Телегина Е.А. Углеводородная экономика. Издание второе, переработанное и дополненное. Часть 2. Москва, Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. 179 с. [Telegina E.A. Uglevodorodnaja jekonomika. Izdanievtoroe, pererabotannoe i dopolnennoe. Chast' 2 – Moscow, Izdatel'skijcentr RGU nefti igazaimeni I.M. Gubkina, 2015.179 s.]
9. <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/МЭА>

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ГОСУДАРСТВ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА: ЗАДАЧИ, ЦЕЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Телегина Е.А., Халова Г.О., Студеникина Л.А.

Россия, Российский государственный университет нефти и газа им. И.М.
Губкина

Аннотация. В статье рассматриваются текущие показатели развития энергетического сектора стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС), совместные проекты в области энергетики. Отмечены сильные стороны и конкурентные преимущества стран-участников интеграции, а также их взаимное сочетание. В соответствии с неоинституциональной моделью интеграции предложен механизм формирования Единого энергетического пространства в ЕАЭС. Сформулированы принципы энергетической интеграции в ЕАЭС, ее цели и задачи. Предполагается, что успешное осуществление энергетической интеграции и создание Единого энергетического пространства ЕАЭС приведет к мощному росту производства в энергетической сфере, активизации инвестиционных и денежных потоков внутри ЕАЭС, повышению доступности энергии для потребителей. Трудовые ресурсы ЕАЭС с учетом возможного расширения интеграционного объединения являются сильнейшим преимуществом. В макроэкономическом масштабе генерация больших потоков прибыли в Едином энергетическом пространстве позволит перераспределять и использовать данные средства в масштабах всего ЕАЭС для осуществления инвестиций в другие отрасли промышленности, осуществления НИОКР, развития инноваций.

Ключевые слова: энергетическое сотрудничество, международная экономическая интеграция, Евразийский экономический союз, энергетическая инфраструктура, международные энергетические проекты, общие рынки, нефтяная промышленность, газовая промышленность, атомная энергетика, энергетическая безопасность.

Annotation. The article goes about current indicators of energy sector development in Eurasian Economic Union (EEU) countries and their mutual projects. Competitive advantages and strong points of EEU countries are mentioned, as well as their combinations. Kazakhstan and Russia possess significant amounts of natural resources, and along with Belarus form a powerful industrial and technological complex of energy sector, machine building and huge technological potential. Armenia and Kyrgyzstan are promising in terms of investment because of favourable conditions and huge human potential. Russia has a leading role in integration process and will support economic growth in the region.

The formation method of United Energy Space according to neoinstitutional integration model is proposed. Principles, goals and prospects of energy integration in EEU are stated. It is expected that successful integration process and the creation of United energy space will lead to significant production growth, better investment and capital flows in the region and improve energy accessibility in the region. Labour force of the EEU countries is also a great advantage. In the aspect of macroeconomics, the generation of huge amount of profits in energy sector will make it possible to reinvest those profits into other sectors of economy in order to favour R&D and innovation processes.

Key Words: energy cooperation, international economic integration, Eurasian Economic Union, energy infrastructure, international energy projects, common markets, oil industry, gas industry, nuclear energy, energy security.

К настоящему времени Евразийский Экономический Союз производит около 4% мирового ВВП, обладает долей в 4% мирового промышленного производства, на его территории проживает 5.5% мирового населения (более 200 млн. человек), а сама территория является самой большой в мире экономически интегрированной областью площадью более 20 млн. кв. км. Данное сообщество является по показателям вторым интеграционным объединением после ЕС и представляет собой огромный и емкий рынок. На территории евразийского региона сконцентрировано 25% разведанных в мире видов полезных ископаемых (в том числе около 40% мировых запасов газа, 25% угля, 20% нефти, значительными запасами урана), стоимость которых оценивается в 30–40 трлн долларов.

Страны ЕАЭС занимают уникальное географическое положение между Европой и Азией. Именно здесь в настоящее время формируется новый полюс экономической активности, который в будущем станет двигателем и

источником мирового развития. При этом ЕАЭС как полноценное интеграционное объединение формирует реальные условия для осуществления четырех экономических свобод: движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы.

Государства в ЕАЭС в XXI веке столкнулись с рядом проблем общих для всей мировой экономики, к которым можно отнести овых мировых вызовов можно отнести:

- наложение во втором десятилетии 21 века кризисных тенденций в различных сферах жизни общества (экономический, политический, экологический и энергетический кризисы);
- необходимость перехода к новой модели развития после исчерпания потенциала предыдущей - возможно, на базе идеологии неоиндустриального развития;
- формирование нового энергетического уклада в ведущих странах мира, создающее новые возможности и новые риски для энергетических рынков и приводящее к постепенному сдвигу от рынка энергетического сырья к рынку энергетических услуг и технологий;
- замедление глобальной экономической интеграции и роста мировой экономики и энергетики, а также переход от «ресурсного глобализма» к сочетанию технологической глобализации и региональной энергетической самообеспеченности.

Очевидно, решить названные проблемы легче совместными усилиями стран.

Вместе с тем, к числу особых вызовов, стоящих перед государствами ЕАЭС, относятся недостаточная конкурентоспособность экономик, их высокая зависимость от энергетического сектора и необходимость перехода от ресурсно-сырьевой к ресурсно-инновационной модели развития и связанная с этим необходимость максимизации вклада энергетики как локомотива структурной и технологической модернизации в этот переход.

Россия и другие страны ЕАЭС уже были дважды интегрированы в условиях единых экономических систем: Российской империи и СССР. С этими государствами Россию связывает общая история, культурный код, единообразие экономического уклада. Можно говорить о неразрывном историческом единстве государств ЕАЭС, а экономическая взаимозависимость России и стран региона, сложившаяся в бывшем СССР и опиравшаяся на централизованно планировавшиеся товарные и инвестиционные потоки по-прежнему остается очень высокой. Важное значение имеет и сохранившаяся действующая транспортно-логистическая инфраструктура. Все это является мощной идейной и социокультурной основой интеграционного процесса, подкрепленной весомыми геоэкономическими основаниями.

Модель интеграции по неинституциональному типу предполагает первоначальный акцент на определенные отрасли с расчетом на то, что успешная интеграция данных отраслей приведет к развитию интеграции сначала в смежных и связанных отраслях экономики, а затем и в прочих. Энергетический сектор является одним из ключевых факторов экономического развития стран ЕАЭС. В связи с этим представляется рациональным максимальное использование имеющегося потенциала нефтегазодобывающей, угольной, атомной перерабатывающей и транспортировочной отраслей в качестве отправной точки и локомотива для дальнейшего успешного развития интеграционных процессов в ЕАЭС.

Таким образом, энергетика играет крайне важную роль в экономике государств-участников ЕАЭС и продолжит играть ее в обозримом будущем (в среднесрочной перспективе неизбежно, в долгосрочной перспективе - с высокой вероятностью). Основной вызов состоит в том, чтобы энергетика играла не блокирующую, а стимулирующую роль в развитии других секторов экономики, в первую очередь - высокотехнологичной промышленности и сектора услуг.

Энергетическая интеграция предполагает создание единого Евразийского энергетического пространства (ЕЭП), которое должно формироваться на базе согласованного развития энерготранспортной инфраструктуры и

нормативно-правовой базы в сфере долгосрочного планирования развития топливно-энергетического комплекса стран-участниц. Цель создания ЕЭП мы видим в обеспечении устойчивого энергетического развития государств-участников. Ключевыми элементами ЕЭП являются: формирование единого правового поля, общих энергетических рынков, а также совместное использование и развитие единой транспортной и энергетической инфраструктуры (синергизм). Очевидно, необходимо учитывать сложившуюся систему взаимоотношений государств-участников в сфере энергетики и новые вызовы, обусловленные геополитическими и макроэкономическими факторами, а также такие задачи, вытекающие из согласованных принципов экономической интеграции, как признание центральной роли энергетики, как инфраструктурного и ресурсного фундамента; приоритетность эффективного развития энергетики и сопряженность ее развития с требованиями других секторов экономики и сфер жизни общества по отношению к ее количественному росту; признание центральной роли энергетической инфраструктуры как объективной долгосрочной основы евразийской энергетической интеграции, придающей интеграционному процессу стабильность и независимость от колебаний политической и экономической конъюнктуры.

Этим принципам, расширяющим традиционное понимание проблем и целей развития энергетики, придают актуальность новые вызовы, стоящие перед мировым сообществом в целом и государствами-участниками ЕАЭС в частности.

Казахстан и Россия обладают существенными запасами природных ресурсов, а вместе с Белоруссией образуют мощный промышленно-технологический комплекс с развитой энергетикой, тяжелым машиностроением и достаточным технологическим потенциалом. Именно эти направления интеграции можно выделить для них как приоритетные. Армения и Киргизия являются перспективными регионами для инвестирования и развития производств. Россия, в свою очередь, является агрегатором интеграции и способна содействовать запуску процессов экономического роста в регионе.

Все государства ЕАЭС заявляют о заинтересованности в энергетическом сотрудничестве. Вероятно, самым активным государством, проявляющим наибольший интерес к сотрудничеству как с Россией, так и на всем постсоветском пространстве, является Казахстан. И зачастую он выступает инициатором развития интеграционного сотрудничества. В последние годы масштабы взаимодействия с Казахстаном в нефтегазовой отрасли значительно возросли по сравнению с 1990-ми годами, когда наблюдался значительный спад. Сегодня они приближаются к масштабам советского времени. Но следует отметить, что позиции конкурентов в нефтегазовом секторе Казахстана заметно окрепли, поэтому российские компании сталкиваются с жесткой конкуренцией на рынке. Сотрудничество в угольной и электроэнергетической отраслях имеет положительную тенденцию, однако оно пока еще несравнимо ниже уровня взаимодействия в советское время. Что касается атомной отрасли, то в последнее десятилетие можно наблюдать значительное усиление сотрудничества. Так, Россия и Казахстан за последние годы утвердили Комплексную программу российско-казахстанского сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях, подписали меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в сооружении АЭС, обеспечения ее ядерным топливом и его производством на территории Казахстана, а также «дорожная карта» по урегулированию вопросов недропользования на месторождениях «Харасан-1», «Акдала», «Южный Инкай» в Казахстане. В рамках российско-казахстанского взаимодействия в атомной сфере также создано предприятие ЗАО «Центр по обогащению урана» на базе ОАО «УЭХК». Единство позиций России и Казахстана по ключевым вопросам на международной арене, общие стратегические цели и видение будущего ЕАЭС создают крепкий фундамент для эффективного интеграционного сотрудничества.

Мотивы интеграции для Белоруссии заключаются в расширении своего присутствия на международных рынках, что в процессе может способствовать вступлению Белоруссии в ВТО, а также получение недостающих и дешевых энергоресурсов от России и усиление роли транзитного государства. Белоруссия имеет потенциал в области тяжелой

промышленности, нефтепереработки и машиностроения, и для данных отраслей полноценное функционирование ЕАЭС будет являться неоспоримым благом.

Вступление Киргизии в ЕАЭС с мая 2015 года открывает новые перспективы сотрудничества с Россией в гидроэнергетике – ключевой сфере экономики Киргизии. В стадии реализации находится решение о строительстве каскада ГЭС в верховьях реки Нарын, имеется ряд иных перспективных проектов. В нефтегазовой сфере большие перспективы имеет сотрудничество с российской компанией «Газпром», которая в рамках межправительственной договоренности получила контроль над всей газотранспортной системой страны. Это позволит продолжить газификацию страны, будет способствовать развитию общего рынка газа в рамках ЕАЭС. Кроме того, как и у Армении, преимуществом Киргизии является наличие большого количества востребованной в других государствах рабочей силы.

По нашему мнению, организационной основой устойчивого энергетического развития и базой перехода от ресурсно-сырьевой к ресурсно-инновационной модели развития экономики государств-участников ЕАЭС должны стать триединство направлений евразийского энергетического сотрудничества - формирование единой системы нормативно-правового регулирования в энергетике; реализация совместных инфраструктурных и производственных проектов; формирование общего энергетического рынка.

К настоящему моменту на пути выстраивания полноценных интеграционных взаимоотношений в энергетике между государствами-участниками ЕАЭС обеспечен заметный прогресс благодаря политической воле руководства государств-участников, подкрепленной наличием обширных культурных и экономических связей и осознанием общности геополитических интересов. Вместе с тем в экономике и энергетике России, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана и Армении имеют место общие проблемы (старение инфраструктуры и производственных фондов в условиях растущих потребностей внутреннего рынка, недостаточно высокий уровень энергоэффективности экономики, организационные и

технические трудности с созданием и внедрением нового оборудования и технологий, ограниченность внутренней конкуренции, недостаточно благоприятный инвестиционный климат и пр.). Внутренние энергетические рынки государств-участников ЕАЭС остаются узкими, малоёмкими с точки зрения потребления и фрагментированными, отсутствует единое инвестиционное пространство, значительно различаются правила и принципы государственного регулирования. Масштабы проникновения компаний государств-участников ЕАЭС на мировой энергетический рынок не соответствуют тому инфраструктурному и ресурсному потенциалу, которым они располагают.

С учетом вышесказанного, нами выделены главные приоритеты евразийской энергетической интеграции:

- обеспечение коллективной энергетической безопасности государств-участников объединения (надежного доступа к энергоресурсам, их гарантированного сбыта и безопасного транзита);
- повышение эффективности использования имеющегося энергетического потенциала (природных ресурсов, энергетических мощностей, инфраструктуры, научно-технической базы);
- устойчивое энергетическое развитие государств сообщества на основе согласованной энергетической политики и использования государственных и рыночных механизмов ее реализации.

Считаем, что стратегическими задачами евразийской энергетической интеграции являются:

- завершение формирования общих рынков энергоносителей (сырой нефти, нефтепродуктов, природного газа, угля, электроэнергии и ядерного топлива) в рамках евразийской энергетической интеграции;
- формирование единого евразийского энергетического пространства с общими принципами регулирования энергетики, обеспечивающими свободное движение энергоносителей, энергетических услуг и технологий, а также свободные инвестиции в энергетический сектор, и включающими согласованную политику в области

налогообложения энергетики, недропользования и регулирования энергетических рынков;

- получение синергетического эффекта на базе использования и развития общей транспортной и энергетической инфраструктуры и реализации межгосударственных инвестиционных проектов;
- максимизация вклада энергетики в переход государств-участников ЕАЭС от ресурсно-сырьевой к ресурсно-инновационной модели экономического развития (распространение нового оборудования и передовых технологий, продуктов и услуг).

По нашему мнению, основными принципами евразийской энергетической интеграции должны стать:

- инфраструктурность: фундаментальной основой энергетической интеграции в пределах ЕЭП является получение синергетического эффекта от развития общей инфраструктуры, в которую включаются не только материальные объекты (трубопроводы, линии электропередач, транспортные коммуникации для перевозки угля и товаров «скрытой» энергоемкости - металлов, химических продуктов, удобрений и пр.), но и институты (в том числе биржевые площадки, институты развития и инновационные центры);
- отсутствие дискриминации и равноправие участников интеграции, учет экономических интересов и особенностей социально-экономического развития государств-участников интеграционного объединения;
- поэтапная либерализация сферы энергетики, включая развитие энергетических рынков и создание конкурентной среды, в качестве ключевой предпосылки формирования единого евразийского энергетического пространства и создания благоприятных условий для привлечения инвестиций в развитие энергетики;
- открытость процесса евразийской энергетической интеграции для присоединения третьих государств и взаимодействия в формате равноправного диалога и сотрудничества.

Принцип инфраструктурности как первооснова интеграции позволит в перспективе подключить к евразийскому интеграционному проекту другие страны, в первую очередь - страны постсоветского пространства.

Мы считаем, что необходимо поощрять содействие государствам-участникам ЕАЭС в проведении модернизации их экономик путем разработки целевых программ в сфере энергетики, а главное – поощрять создание и развитие совместных предприятий нефтегазовой отрасли в рамках ЕАЭС, создание предприятий по глубокой переработке углеводородов с целью максимально эффективного использования ресурсного потенциала стран-участников. Именно добыча, транспортировка и глубокая переработка углеводородов, развитие технологий мирного атома с опорой на существующий потенциал отрасли, сможет стать основной сферой, в которой будет генерироваться максимальная добавленная стоимость, за счет этой сферы могут быть обеспечены инвестиции не только в новые энергетические, но и в высокотехнологичные промышленные производства, в сельское хозяйство, а также в социальные проекты.

Целесообразно снятие трансграничных барьеров для энергетических компаний государств-участников ЕАЭС, обеспечение свободного перемещения внутри ЕАЭС продукции (нефти, нефтепродуктов, природного газа, ядерного топлива, электроэнергии), трудовых и человеческих ресурсов и капитала, связанных с энергетической отраслью. В целях создания конкурентной рыночной экономической среды предлагается введение единых для стран ЕАЭС льготных условий по кредитованию и налогообложению энергетической сферы, особенно для совместных проектов, проектов по глубокой переработке углеводородов и проектов с высокой нормой доходности.

В сфере электроэнергетики предлагается осуществить объединение электрораспределительных сетей стран ЕАЭС с возможностью гибкого переброса нагрузки в наиболее востребованные участки сети. Такая интеграция повысит уровень энергетической безопасности, позволит

оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации и сглаживать пиковые периоды потребления.

В газовой сфере в рамках ЕАЭС, по нашему мнению, необходимо, во-первых, наращивать потребление газа в качестве эффективного и экологически чистого источника энергии в целях электро- и теплогенерации, повышать уровень газификации поселений, развивать трубопроводную сеть. Во-вторых, требуется разработка, принятие и исполнение комплексной Программы ЕАЭС по использованию природного газа и развитию его глубокой переработки. Таким образом, природный газ будет востребован на рынке ЕАЭС и обеспечен стабильным спросом не только в качестве топлива, но и в качестве ресурса для перерабатывающей промышленности, производящей продукцию с высокой добавленной стоимостью. При этом цену на газ для потребителей внутри ЕАЭС, благодаря росту объемов добычи и развитию инфраструктуры возможно поддерживать на низком уровне, что позволит снизить издержки промышленного производства и расходы на энергию.

В сфере нефтедобычи и нефтепереработки мы предлагаем принять комплексную Программу ЕАЭС по развитию глубокой переработки нефти. По аналогии с газовой сферой, использование нефти в качестве топлива должно сочетаться с высокоэффективной нефтепереработкой, продукция которой обладает высокой добавленной стоимостью и пользуется спросом на рынке ЕАЭС и мировом рынке.

Ввиду того, что в рамках развития ЕАЭС предполагается образование общего электроэнергетического рынка к 2019 году, предлагается создать комиссию по атомной энергии ЕАЭС-Атом по опыту Евратома, который будет входить в состав Агентства ЕАЭС по энергетической интеграции и атомной энергетике. ЕАЭС-Атом будет призван содействовать развитию мирного использования ядерной энергетики государствами-членами, формированию общей энергетической политики, координации принятия решений в атомной отрасли, повышению стабильности атомной энергетики, обеспечения контроля за атомной энергетикой, а также проведению НИР и НИОКР в области атомной энергетики.

Успешное осуществление энергетической интеграции и создание Единого энергетического пространства ЕАЭС приведет к мощному росту производства в энергетической сфере, активизации инвестиционных и денежных потоков внутри ЕАЭС, повышению доступности энергии для потребителей. Немаловажно, что энергетическая интеграция положительным образом скажется на социальной сфере: в первую очередь, благодаря развитию отрасли будут созданы многочисленные рабочие места, в том числе – в удаленных и малоразвитых регионах государств ЕАЭС. Трудовые ресурсы ЕАЭС с учетом возможного расширения интеграционного объединения являются сильнейшим преимуществом. В макроэкономическом масштабе генерация больших потоков прибыли в Едином энергетическом пространстве позволит перераспределять и использовать данные средства в масштабах всего ЕАЭС для осуществления инвестиций в другие отрасли промышленности, осуществления НИОКР, развития инноваций. Начавшись с энергетики, интеграционный процесс распространится на все отрасли экономики и сферы жизни граждан.

Список литературы:

1. Губанов С.С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция. – М.: Книжный Мир, 2012
2. Евразийский экономический союз. Вопросы и ответы. Цифры и факты. // eurasiancommission.org/ru/Documents/eaes_voposy_otvety.pdf
3. Зиядуллаев Н.С. ЕАЭС: между политикой и экономикой // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 11. С. 25-37.
4. Иришев Б., Ковалев М. Будущее ЕАЭС: Сложный поиск равновесия и роста. Макроэкономический анализ стартовой ситуации в ЕАЭС. // <http://elib.bsu.by/handle/123456789/104542>
5. Мухамеджанова Д.Ш. Проблемы и перспективы экономического сотрудничества Казахстана и Центральной Азии//Евразийская интеграция: экономика, право, политика. №13, 2013
6. Синицина И. Экономическое взаимодействие России и стран Центральной Азии: тенденции и перспективы. Институт государственного управления и политики. Доклад №5, 2012
7. Телегина Е.А. Углеводородная экономика, т.1. Под ред. член-корреспондента РАН Е.А. Телегиной. – М., 2014
8. Халова Г.О. Вопросы сотрудничества России и государств ЦАР в газовой сфере. // Углеводородная экономика, т.2. Под ред. член-корреспондента РАН Е.А. Телегиной. – М., 2013, С. 174-208.

9. BP Statistical Review of World Energy June 2015, <http://www.bp.com/statisticalreview>

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

ФЕДОРОВА В.А.

РОССИЯ, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМ. И.М.
ГУБКИНА

Аннотация. По оценкам экспертов природный газ как наиболее экологически приемлемый энергоресурс будет занимать около 24% в мировом энергетическом балансе к 2040 г. Доля газа в межрегиональной торговле энергоресурсами будет расти наиболее динамично, при этом торговля сжиженным природным газом составит около 60% прироста. Основным регионом импорта СПГ останется Азиатско-Тихоокеанский регион, а к традиционным экспортерам СПГ (Катар, Малайзия, Австралия и т.д.) в перспективе к 2030 году подключатся страны Восточной Африки, США и Канада. Россия также планирует расширить экспортные поставки СПГ и осуществляет программу по расширению мощностей по сжижению газа. Таким образом, СПГ способствует формированию глобального газового рынка.

Ключевые слова: мировой торговый энергобаланс, межрегиональная торговля, глобальный газовый рынок, сжиженный природный газ, трубопроводный газ, экспортеры СПГ, импортёры СПГ.

Annotation. According to experts natural gas remains one of the major energy source (about 24%) in the global energy mix by 2040 as the most environmentally-friendly. The share of gas in the interregional energy trade will grow the fastest, and liquefied natural gas will be responsible for about 60% growth. The main region of LNG imports will be the Asia-Pacific region, and newcomers from East Africa, the United States and Canada will join traditional LNG exporters (Qatar, Malaysia, Australia, etc.) by 2030. Russia also plans to expand its LNG exports and implement programs to expand the capacity of LNG. Therefore, LNG contributes to the formation of the global gas market.

Key words: world trade energy balance, intra-regional trade, the global gas market, liquefied natural gas, pipeline gas, LNG exporters, LNG importers.

По прогнозам Мирового энергетического агентства, спрос на энергоресурсы к 2040 году вырастет на 37%. К этому моменту в развитых странах и регионах, таких как Европа, Северная Америка, Япония, Южная Корея рост потребления на энергоресурсы замедлится или вообще прекратится, благодаря энергосберегающим технологиям и росту третичного сектора экономики. Основной рост потребления ожидается в Азии (около 60% от мирового), Африке (12%), на Ближнем Востоке (10%) и в Латинской Америке. К 2040 году мировой энергобаланс разделится на четыре приблизительно равные части: нефть, газ, уголь и возобновляемые источники энергии (сейчас газ составляет около 20% мирового энергобаланса). Спрос на природный газ возрастет практически в два раза (самый быстрый рост показателя среди ископаемых топлив). Потребление газа вырастет с нынешних 3,4 трлн. куб м в год до 5,4 трлн. куб м в год.

Рост спроса на газ будет иметь место преимущественно в развивающихся странах, а уже к 2035 году в Китае будет потребляться больше газа, чем во всей Европе. Также вырастет спрос на газ на Ближнем Востоке. В Северной Америке драйвером спроса будет стремление уменьшить вредные выбросы в атмосферу, и электростанции начнут постепенно переводиться с угля на газ. В Европе сильную конкуренцию газу будут составлять уголь и возобновляемые источники энергии (солнечная, ветряная, энергия морских приливов и т.д.). В Японии спрос будет постепенно снижаться из-за ожидаемого запуска ядерных реакторов.

Среди углеводородных топлив природный газ покажет самый большой рост в межрегиональной торговле. С 2012 по 2040 год его доля вырастет с 17% до 22% соответственно. При этом, торговля сжиженным природным газом (СПГ) будет расти более быстрыми темпами, чем торговля трубопроводным газом, отвечая за 60% прироста. Все регионы, импортирующие газ в настоящее время, станут еще более зависимыми от импорта, за исключением Северной Америки и Бразилии, в которых рост внутренней добычи переведет эти страны из статуса импортеров в статус экспортеров. Китай к 2020 году обгонит Японию по объемам импорта, став самой крупной страной-импортером природного газа. Многие страны-экспортеры увеличат свои доли экспорта в зависимости от своего географического

положения: либо за счет трубопроводного газа, либо за счет СПГ. Каспийский регион будет наращивать экспорт за счет системы трубопроводов, Австралия и африканские проекты с помощью СПГ, а Россия и Ближний Восток - с помощью и того, и другого.

Глобальная торговля СПГ составила в 2014 году 241 млн. тонн, составив таким образом 30% от всего объема международной торговли газом. Суммарные мощности мирового производства СПГ достигли объема 301 млн. тонн в год. В настоящее время в процессе строительства находятся заводы СПГ суммарной мощностью 130 млн тонн, из них 58 млн. тонн приходятся на долю Австралии, а 44 млн. тонн на долю США. На данный момент предложено проектов суммарной мощностью более 750 млн. тонн в год, в основном на западном побережье Канады, в Мексиканском заливе США, Восточной Африке (Мозамбик и Танзания), в России и на востоке Средиземноморского региона. Глобальные регазификационные мощности достигли уровня в 724 млн. тонн в год, Танкерный флот насчитывает 373 газовоза, общим объемом 55 млн. куб м.

В 2015 году девятнадцать стран экспортировали СПГ. С 2011 года Катар занимает прочные лидирующие позиции, поставляя на рынок в среднем 77 млн тонн сжиженного газа в год, что составляет приблизительно 32% от общего объема поставок.

Ближний Восток – регион с самыми большими запасами газа в мире, которые по оценкам ВР составляют 79,8 трлн. куб м газа или 42,7% общемировых запасов. Однако, несмотря на это, Катар – единственный крупный поставщик в регионе. ОАЭ и Саудовская Аравия направляют практически весь свой добываемый газ на удовлетворение внутреннего спроса, Ирак добывает газ в исключительно малых объемах и сжигает его практически полностью, а Иран не имеет средств и технологий на строительство объектов по сжижению газа из-за наложенных Западом санкций. Катар начал создавать индустрию СПГ еще во время Первой войны в заливе, запустив первый завод СПГ Qatargas мощностью 6,4 млн. тонн в 1997 году. В 2014 году Катар осуществил поставки газа в 22 страны из 29 стран, имеющих регазификационные мощности. Самые крупные партнеры

Катара – Япония, Южная Корея и Индия (16,2 млн. тонн, 13,1 млн. тонн и 12,03 млн. тонн в 2014 году соответственно). В соответствии с государственным мораторием на строительство новых и расширение существующих производственных мощностей по сжижению природного газа, в Катаре в ближайшей время не ожидается увеличение объемов поставок СПГ на мировой рынок. Йемен, ОАЭ и Оман имеют по одному заводу СПГ каждый и в 2014 году экспортировали преимущественно на азиатские рынки 6,8 млн. тонн, 5,8 млн. тонн и 7,9 млн. тонн соответственно.

Экспорт из Малайзии в 2014 году составил 25 млн тонн СПГ, что ставит ее на второе место после Катара по объемам продаж. Мощности по сжижению в Австралии составляют 25 млн. тонн в год, ожидается, что к 2017 году они увеличатся до 50 млн. тонн. Объемы СПГ, которые Австралия выпустит на рынок в следующие 5-10 лет, ориентированы, в основном, на азиатские рынки, и поставляются, в большинстве своем, по долгосрочным контрактам, привязанным к цене на нефть. К 2020 году Австралия станет самым крупным поставщиком СПГ (86,1 млн. тонн в год), сместив Катар с первого места. Экспорт из Индонезии в 2014 году составил 16 млн тонн, снизившись с уровня 2013 года (21,4 млн тонн) на 4,4 млн тонн за 3 года, что вызвано падением уровня добычи на зрелых месторождениях. Бруней вышел на рынок СПГ одним из первых – завод Brunei LNG начал свою работу в 1973 году. Экспорт из Брунея в 2014 году составил 6,17 млн. тонн. Папуа Новая Гвинея – 19 по счету страна, которая начала экспорт СПГ. Первая отгрузка с завода мощностью 6,9 млн тонн в год произошла 25 мая 2014, груз был направлен в Японию.

Первый нигерийский завод по сжижению газа – Bonny Island – начал работу в 1999 году. Мощность расширялась с тех пор, и уже шестая по счету производственная линия начала свои операции в 2007 году, доведя общий уровень производственных мощностей до приблизительно 22 млн тонн в год. В настоящее время линия 7 находится в разработке, а линия 8 на стадии планирования, каждая мощностью 8,5 млн тонн в год, т.е. самыми крупными производственными линиями в мире. Алжир – первая страна, построившая на своей территории завод по производству СПГ. Его запуск состоялся в 1964 году. В 2014 году состоялся запуск новой

производственной линии на заводе Skikda, однако, несмотря на общий рост экспорта по сравнению с предыдущим годом, мощности по-прежнему загружены лишь на 50% из-за перебоев со снабжением газа. Единственный в Экваториальной Гвинее завод мощностью 4,3 млн тонн в год, начал работу в 2007 году. Компанией-оператором завода является Marathon Oil. Ангольский завод по производству СПГ, начав свою работу в 2013 году, неожиданно закрылся в 2014 году в связи с технологическими проблемами. Операции возобновятся не ранее 2016 года. Египет имеет два завода по сжижению газа, но объемы поставок снижаются каждый год в связи с ростом внутреннего потребления (экспорт в 2011 - году 6,4 млн. тонн, в 2014 году – 0,33 млн. тонн).

Завод Kenai LNG в США мощностью 1,5 млн. тонн был построен в 1969 году на Аляске и был нацелен на азиатский рынок. В 2014 году завод восстановил свою работу после длительного перерыва и экспорт с него составил 0,25 млн тонн. Тринидад и Тобаго – лидер по количеству стран-торговых партнеров (24 страны против катарских 22). В 1999 году начал работу завод Atlantic LNG, суммарной мощностью на сегодняшний день 14,8 млн. тонн СПГ в год. Завод по производству СПГ Peru LNG мощностью 4,45 млн. тонн начал работу в 2010 году. Экспорт из Перу в 2014 году составил 4,33 млн. тонн СПГ.

Единственный завод по сжижению газа в Европе находится в Норвегии. Завод Snøhvit мощностью 4,2 млн тонн начал свою работу в 2007 году.

В России на данный момент функционирует один завод по производству СПГ – «Сахалин-2», мощностью 9,6 млн. тонн в год. Сжиженным газом с завода снабжаются такие страны как: Китай (0,13 млн тонн в прошлом году), Япония (8,32 млн тонн), Южная Корея (2 млн. тонн), Тайвань (0,06 млн тонн) и Таиланд (0,06 млн тонн). Второй завод - Ямал СПГ находится в стадии строительства с конца 2013 года, когда был подписан закон о либерализации газового экспорта в стране. Запуск первой производственной линии (мощностью 5,5 млн тонн в год) ожидается к 2017 году, второй и третьей (каждая мощностью по 5,5 млн тонн) к 2018 и 2019

году соответственно. 95% объема, производимого СПГ уже законтрактованы по долгосрочным контрактам на следующие двадцать лет.

Мощности по сжижению газа объемом 128,1 млн. тонн находятся сейчас в стадии строительства по всему миру. Большая часть из них находится в Австралии (57,6 млн. тонн) и США (44,1 млн. тонн). Остальное приходится на Россию (16,5 млн. тонн), Малайзию (7 млн. тонн), Индонезию (2,5 млн тонн) и Колумбию (0,5 млн тонн – плавучий терминал Caribbean FLNG).

В Австралии семь проектов находятся в стадии строительства, ожидается, что они начнут свою деятельность к 2018 году. В США – четыре, все из них строятся на базе существующих регазификационных терминалов.

Сланцевая революция полностью изменила ситуацию на рынке природного газа в США. Еще 10 лет назад считалось, что США будут основным импортером природного газа в мире, обогнав по этим показателям Европу и Азиатско-Тихоокеанские страны. Сланцевая революция привела к тому, что США становятся самым крупным производителем нефти и газа, обогнав по этим показателям страны Ближнего Востока и Россию. Такое количество газа на внутреннем рынке Америки отразилось и на цене, которая упала на газовом хабе Henry Hub (НН) практически в 10 раз – с 13\$ за МБТЕ в 2008 году до 1,9\$ за МБТЕ в 2012 году.

Экспорт из США, базируемый на ценах Henry Hub, начнется в конце 2015 - начале 2016 года. Учитывая, высокие цены на газ на Азиатско-Тихоокеанском рынке, предполагается, что весь газ уйдет туда. Азиатские импортеры уже выкупили будущий СПГ из США объемом 38 млн. тонн.

Канадский национальный энергетический совет (Canadian National Energy Board) одобрил 11 проектов СПГ суммарной мощностью 155 млн тонн в год. Однако, не все из них будут построены из-за высоких рисков, связанных с изначально высокой стоимостью проектов, падением цен на газ на азиатском рынке, отсутствием необходимой инфраструктуры и недостатком квалифицированного персонала.

Восточная Африка – новый перспективный газовый регион. СПГ – единственный способ доставить газ потенциальным потребителям.

Близость этого региона к потенциальным покупателям – Европе и Азии - плюс снижающиеся транспортные издержки – преимущества этого региона по сравнению с другими. Однако, в регионе наличествует достаточное количество рисков: отсутствие законодательной базы и политические барьеры для осуществления иностранных инвестиций.

В Мозамбике запланировано построить три завода СПГ. Самый большой из них будет находиться на берегу Индийского океана в промышленном парке Afungi LNG Industrial Park. Завод будет состоять из 10 производственных линий, мощностью 5 млн тонн в год каждая, что потенциально делает его самым крупным в мире заводом по производству СПГ. Но до сих пор не было принято окончательное инвестиционное решение, хотя первоначально запуск первой линии планировался на 2018 год. Теперь этого можно ожидать не ранее 2020 года. Компания Anadarko уже заключила контракт с азиатскими покупателями на продажу двух третей объема производства первой линии, поэтому, вероятнее всего, проект все-таки будет запущен.

Компании BG group и Statoil вместе разрабатывают единственный СПГ-проект, который будет сжижать газ, добываемый на шельфе Танзании. Проект, стоимостью приблизительно 30 млрд \$, будет состоять из двух технологических линий, каждая мощностью 5 млн. тонн в год. Окончательное инвестиционное решение ожидается в 2016 году, запуск самого завода - в 2022 году. Проект ожидает решения правительства Танзании относительно месторасположения завода.

В 2014 году 29 стран импортировали СПГ. Ожидается, что в 2015 году количество стран-импортёров возрастет с 29 до 33. К ним присоединятся Иордан, Египет, Пакистан и Польша. На долю азиатско-тихоокеанского рынка приходится 75% импорта. Самый большой спад за последнее время показывает европейский регион – с 66 млн. тонн в 2012 году до 33 млн. тонн в 2014 году. Причин, по которым страны становятся импортерами СПГ, может быть несколько:

- рост спроса на газ на внутреннем рынке, который обгоняет уровень добычи, как, например, в Таиланде, Кувейте, Египте;

- снижение уровня добычи газа на зрелых месторождениях, например, Великобритания, Нидерланды, Аргентина, Индонезия;
- диверсификация поставщиков газа и обеспечение безопасности поставок, например, Италия, Литва, Турция.

Азиатско-тихоокеанский рынок является самым крупным рынком, на его долю приходится 60% импортируемых объемов газа. В марте 2014 года цена достигла максимальных 20\$ за МБТЕ, упав до уровня 7,40\$ за МБТЕ в феврале 2015, из-за низкого спроса и дополнительного предложения из Австралии и Папуа Новой Гвинеи.

Япония является самым крупным импортером СПГ. Японские компании активно вкладываются в сектор upstream и проекты по сжижению газа за рубежом, с целью обеспечить себя долгосрочными поставками газа по приемлемым ценам. Будущие проекты в США и Канаде находятся в приоритете по причине устойчивого инвестиционного климата, низких политических рисков, короткого транспортного плеча и низкой цены на добываемый газ. Также японские компании вкладываются в австралийские, южно-азиатские и африканские проекты. В Японии на данный момент построено 25 приемных терминалов СПГ. Еще 10 регазификационных терминалов находятся на стадии строительства. Общий объем хранилищ СПГ планируется увеличить до уровня в 20 млн. куб м к 2020 году с нынешних 17 млн. куб м.

Корея - второй по уровню потребления СПГ импортер в мире. В 2014 году Корея импортировала 38 млн. тонн сжиженного природного газа, а суммарно с Японией доля этих стран на рынке составила более 50%.

Еще в 2009 году по уровню потребления энергии Китай обогнал США, став самым крупным потребителем в мире. К 2025 году Китай будет отвечать за 25% мирового потребления электроэнергии. В 2012 году потребление газа в Китае составило 144 млрд. куб м газа, 20 из которых были получены из СПГ (15 млн. тонн в год). Пятилетний план китайского правительства по «газификации» китайской экономики предполагает, что доля газа в энергобалансе страны поднимется с 4% в 2010 году до 7,5% к 2015 году и

10% к 2020 году, что составит 260 млрд. куб м в год, из которых 90 млрд куб м в год будут импортироваться.

Россия и Китай в 2014 году подписали договор о поставках газа по трубопроводу «Сила Сибири». Поставки включают в себя 38 млрд. куб м газа в год на протяжении 30 лет. Цена газа – 350\$ за тысячу куб м газа, что на 10% ниже, чем среднеевропейская цена на российский газ. Но даже с учетом российского импорта, Китаю надо будет увеличить импорт СПГ в 3 раза до 60 млн тонн в год к 2020 году и увеличить свои регазификационные мощности с 31 до 80 млн тонн в год.

Ожидается, что к концу 2020-х годов Индия обгонит Китай по уровню роста спроса на энергию и по количеству населения, а к 2040 году по уровню энергопотребления Индия догонит США, которые будут находиться на втором месте в мире по этому показателю после Китая. В 2013 году Индия импортировала 13 млн. тонн СПГ, став четвертым по величине потребителем сжиженного природного газа в мире. Ожидается, что спрос на СПГ в стране вырастет до 75 млн. тонн в год к 2020 году из-за снижающегося уровня местной добычи газа.

Доля Европы на мировом рынке СПГ – 14%. СПГ играет ведущую роль в обеспечении энергетической безопасности континента. На европейской территории находится 21 регазификационный терминал, из них 3 – плавучие. В западной и юго-западной Европе в настоящее время наблюдается простаивание мощностей и реэкспорт из-за низкого спроса на газ вследствие кризиса 2008 года и экономического застоя. Низкий рост спроса на газ в Европе является результатом замедленного экономического роста, стагнирующего спроса на электричество и конкуренции со стороны более дешевого угля и растущего сегмента возобновляемого топлива. Основные поставщики – Катар, Алжир, Нигерия, Тринидад. 14% газа в Европе в 2013 году импортировано в виде СПГ. Общий объем регазификационных мощностей в Европе составляет 186 млрд. куб м и эквивалентен приблизительно 44% общеевропейского спроса на газ. Однако импорт СПГ в 2013 году составил всего 40 млрд. куб м.

Увеличению доли СПГ на газовом рынке Европы помогут сильный экономический рост и более строгие законы, регламентирующие количество вредных выбросов, а также улучшение трубопроводной инфраструктуры, которые позволят странам Центральной и Восточной Европы получить доступ к СПГ, импортируемому через страны Западной и Южной Европы. Однако, СПГ не сможет полностью вытеснить трубопроводный газ с рынка, из-за ценовой разницы, т.к. сжижение, транспортировка и регазификация добавляют дополнительную стоимость в цену СПГ.

Стабильный экономический рост в различных странах Латинской Америки оказывает влияние на рост спроса на первичные источники энергии по всему континенту, в том числе и на газ. Несмотря на то, что такие страны как Аргентина, Бразилия и Мексика имеют крупные запасы газа, импорт СПГ растет, увеличившись с 2009 года по 2014 год на 44%. В то время как Чили, Аргентина, Мексика и Бразилия импортируют большие объемы СПГ, Перу и Тринидад и Тобаго являются крупными экспортерами на СПГ-рынке. Недостаток инвестиций и отсутствие необходимых технологий не дадут странам, обладающим запасами газа, в ближайшее время стать независимыми от импорта и перейти в статус экспортеров, учитывая это, эксперты сходятся во мнении, что газ, импортируемый в виде СПГ будет занимать существенную долю в энергобалансе Аргентины, Бразилии и Мексики.

ОАЭ, Израиль и Кувейт импортируют сравнительно небольшие объемы СПГ (суммарно 4,23 млн. тонн в 2014 году), используя для этого плавучие регазификационные терминалы. В планах Кувейта и ОАЭ расширение существующих мощностей: Кувейт построит наземный терминал объемом 11 млн. тонн в год, а ОАЭ - комбинацию из наземного и плавучего терминала объемом 9 млн. тонн в год. Иордан и Ливан в 2016 году присоединятся к странам-импортерам, разместив ранее заказы на лизинг плавучих регазификационных терминалов.

Исходя из вышесказанного можно прийти к выводу, что мировой энергетический рынок развивается в положительном ключе. В прогнозной

период до 2040 года его рост по различным оценкам составит около 40%. Основными драйверами энергетического роста являются экономический рост и рост населения, которые также будет расти – рост ВВП составит более чем 50% с нынешних 100 трлн. \$ до 210 трлн. \$ к 2040 году, а рост населения – 28% с нынешних 7 млрд. человек до 9 млрд. человек.

Рынок газа также будет расти, спрос на него увеличится нынешних 3,4 трлн. куб м в год до 5,4 трлн. куб м в год. Рост будет наблюдаться во всех секторах экономики: в электрогенерации, промышленном производстве, транспортном секторе и других. Вырастет международная торговля газом, а соответственно возрастут объемы торговли трубопроводным газом и СПГ, причем если сейчас СПГ составляет 30% международной торговли газом, то к 2040 году его доля возрастет до 52%, и он обгонит трубопроводный газ по объемам продаж.

К 2040 году объем торговли на рынке СПГ возрастет с нынешних 241 млн. тонн в год до 613 млн. тонн в год. Основной прирост мощностей ожидается за счет строящихся и проектируемых заводов по сжижению газа в Австралии, США, Канаде и Восточной Африке.

На данный момент не существует мирового газового рынка. Газовый рынок состоит из трех региональных рынков – Американского, Европейского и Азиатско-Тихоокеанского на каждом из которых существует своя цена на газ. Только благодаря развитию технологий по сжижению природного газа появляется возможность транспортировать морем газ на дальние расстояния, развивая тем самым ранее недоступную межрегиональную торговлю. Таким образом газ активно включается в процессы глобализации, открывая дорогу к будущей единой цене на газ и единому мировому газовому рынку.

Список литературы:

1. BP Energy Outlook 2035 http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2015/Energy_Outlook_2035_booklet.pdf
2. BP Statistical Review of World Energy 2015 <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>

3. IEA – World Energy Outlook 2014
http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO_2014_ES_English_WEB.pdf
4. IGU World LNG Report – 2015 Edition http://www.igu.org/sites/default/files/node-page-field_file/IGU-World%20LNG%20Report-2015%20Edition.pdf
5. GIIGNL – The LNG Industry in 2014
http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_2015_annual_report.pdf
6. Claudio Rodrigues The key to the global gas market // LNG Industry May 2015
<http://www.lngindustry.com/publications/pdf/LNGIndustry/LNGIndustry-May-2015.pdf>
7. Greg Michaels The future of US LNG // LNG Industry June 2015
<http://www.lngindustry.com/publications/pdf/LNGIndustry/LNGIndustry-June-2015.pdf>
8. Peter Kiernan Diversifying Europe's energy supply //LNG Industry May 2015
<http://www.lngindustry.com/publications/pdf/LNGIndustry/LNGIndustry-May-2015.pdf>

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

ФЕДОРОВА М.А., РАДЮКОВА Я.Ю., СУСЛИН Н.А., ЧЕРКАШНЕВ Р.Ю.

РОССИЯ, ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.Р. ДЕРЖАВИНА

Аннотация. Банковская система должна активно содействовать решению многих социально-экономических задач. В деле повышения доверия к отечественным банкам со стороны предпринимателей большое значение имеет укрепление и развитие национальной расчетно-платежной системы. В развитых странах практика проведения безналичных расчетов достаточно отработана, накоплен значительный опыт государственного регулирования этих операций. В нашей стране при переходе к рыночной экономике возникла потребность в изменении системы безналичных расчетов, и в настоящее время она носит переходный характер, поскольку наблюдается недостаток методической и методологической базы безналичных расчетов, ряд нерешенных проблем в денежной сфере. В этих условиях проблема создания действенного механизма проведения безналичных расчетов в реальном секторе экономики приобретает особую актуальность и требуют всестороннего анализа и осмысления влияющих на него факторов.

Ключевые слова: платежная система, экономическая безопасность, пластиковая карта, национальная система платежных карт, безналичные расчеты.

Abstract. The banking system should actively contribute to the solution of many socio-economic problems. In enhancing the credibility of domestic banks by entrepreneurs is of great importance to the strengthening and development of the national payment system. In developed countries the practice of conducting non-cash payments are worked out enough, has considerable experience of state regulation of these operations. In our country during the transition to market economy arose the need to change the system of cashless settlement, and she currently is a transitional period, because there is a lack of methodical and methodological basis of non-cash payments, a number of unresolved problems in the monetary sphere. In these circumstances, the problem of establishing an effective mechanism for carrying out cashless payments in

the real sector of the economy acquires a special urgency and require comprehensive analysis and understanding of the factors affecting it.

Keywords: payment system, economic security, plastic card, national system of payment cards, cashless payments.

Ведущими специалистами безопасности в информационной и экономической областях в течение последних двадцати лет на различных уровнях поднимался вопрос о необходимости принятия специальных мер по нивелированию возможных действий со стороны контролируемых из-за рубежа, а фактически из Соединенных штатов, международных платежных систем (МПС) MasterCard и Visa. При этом признавалось, что единственно эффективным решением станет создание отечественной Национальной системы платежных карт (НСПК).

Вопрос о создании национальной системы пластиковых карт получил актуальность после принятия Государственной Думой России на пленарном заседании закона, направленного на обеспечение бесперебойности денежных переводов в РФ и предусматривающий создание национальной платежной системы (НПС) с участием Банка России. Закон принят с названием «О внесении изменений в федеральный закон «О национальной платежной системе» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части уточнения требований к деятельности субъектов национальной платежной системы). 23 июля 2014 г. было официально зарегистрировано ОАО «НСПК».

Целями развития Национальной системы пластиковых карт являются обеспечение эффективного, бесперебойного и доступного оказания услуг по переводу денежных средств в Российской Федерации с использованием национальных и международных платежных инструментов в условиях конкуренции с существующими платежными системами, повышение доверия пользователей к безналичным расчетам [2].

Политическими и экономическими предпосылками создания Национальной системы пластиковых карт, является необходимость комплексного решения задач по эффективному функционированию отечественного банковского сектора на международных рынках,

обеспечению государственных интересов, доступности и безопасности розничных платежных услуг, снижению их стоимости, повышению уровня защищенности персональных данных, а так же сокращению расчетов наличными деньгами [1].

Помимо этого, создание в стране национальной системы платёжных карт вновь стало актуальным в марте 2014 года, после того как Соединенные штаты Америки ввели против РФ санкции в связи с присоединением к России Крымского полуострова. Международные платёжные системы «Visa» и «MasterCard» во второй раз в истории прекратили обслуживание карт нескольких российских банков в банкоматах и торговых точках международной сети. Сложившаяся ситуация предопределила начало подготовки поправок в Федеральный закон «О национальной платёжной системе» с целью информационно и инфраструктурно замкнуть внутри России процесс осуществления денежных переводов, это означает, что платёжные клиринговые и операционные центры должны обязательно находиться на территории РФ. Помимо этого в законопроекте предусмотрено запрещение передачи / предоставления доступа зарубежным государствам к информации о внутрироссийских платёжных транзакциях [2].

Предусматривается три этапа развития АО «Национальная система пластиковых карт»:

Перед Национальной системой пластиковых карт стоят следующие ключевые задачи:

- **создание операционно-клирингового центра по обработке внутрироссийских транзакций по картам международных платежных систем.** Благодаря этой национальной операционно-независимой платформе обработка внутрироссийских операций по картам национальных и международных платежных систем будет осуществляться только на территории России, а не за границей, как это происходило до момента создания Национальной системы пластиковых карт;

- **выпуск и продвижение национальной платежной карты.** Именно собственная карта гарантирует развитие национальных платежных сервисов и даст возможность нашим гражданам получать услуги по картам на территории нашей страны вне зависимости от внешних факторов.

Таблица 1 – Этапы развития Национальной системы пластиковых карт [3]

Первый этап (до 31 марта 2015 года)	Создана национальная операционно-независимая платформа для обработки внутрироссийских транзакций с использованием национальных и международных платежных карт. Организовано взаимодействие между участниками рынка платежных услуг через операционный платежный и клиринговый центр (ОПКЦ) Национальной системы пластиковых карт по картам международных платежных систем.
Второй этап (апрель-декабрь 2015 года)	Предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на запуск и развитие национальных платежных инструментов.
Третий этап (2016-2018 годы)	Предусматривает мероприятия по насыщению продуктовой линейки Национальной системы пластиковых карт актуальными платежными продуктами и сервисами, их продвижению и развитию на территории России, а также по продвижению национальных платежных карт и иных электронных средств платежа, а также сервисов Национальной системы пластиковых карт за пределами России.

Наличие национальной системы платежных карт – это признак соответствующего уровня развития экономики и финансовой системы, это обеспечение безопасности и суверенитета платежного пространства.

Помимо организации Национальной системы пластиковых карт, Центральный банк Российской Федерации досрочно ввел в строй сервис по передаче финансовых сообщений, позволяющий банкам передавать сообщения в форматах системы межбанковских переводов SWIFT через Банк России вне всяких ограничений внутри России. Данный сервис реализован с целью обеспечить безопасность и бесперебойность передачи внутри страны финансовых сообщений и является очередным шагом в направлении совершенствования системы услуг, предоставляемых Центральным банком. К системе SWIFT подключены более 600 российских банков. Российская Федерация занимает 2 место по количеству

пользователей SWIFT после США (хотя по объему передаваемых сообщений уступает многим странам).

Задача формирования собственной национальной платежной системы, решаемая в настоящее время в Российской Федерации, должна состыковываться с устоявшимися международными платежными системами. Это можно сделать в сотрудничестве с Китаем, что потребует заключения соответствующего рамочного соглашения. При сопутствующих шагах прочих государств БРИКС вероятно успешное продвижение на глобальном рынке (странами с общим населением более 3 миллиардов человек) новой международной платежной системы с карточкой, совместимой со всеми национальными платежными системами стран БРИКС. Россия же может стать пионером выпуска такой карточки в ходе формирования национальной платежной системы.

Список литературы:

1. Ануриев С. В. Пределы эффективности проведения платежа в различных платежных системах // Финансы и кредит. 2012. №16
2. Данные о платежах по российским картам запретят передавать за рубеж / Мультимедийный холдинг РБК [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://top.rbc.ru/economics/21/03/2014/912777.shtml>
3. Сайт Национальной системы пластиковых карт [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.nspk.ru/>

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКРУТИНГА ПЕРСОНАЛА

ЧЕКАН А.А., ЖУРАХОВСКАЯ И.М., МАТЮНИН Л.В., ШОЛОТОНОВА Е.С.

РОССИЯ, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В настоящее время компании, с одной стороны, оптимизируют затраты на персонал, а с другой - остро нуждаются в квалифицированных кадрах. При этом от менеджмента требуется не столько готовность к экономии, сколько умение грамотно вкладывать средства, понимая, как они окупятся. В связи с этим рекрутинг становится одной из ключевых составляющих системы управления компанией. HR-менеджеры стремятся сделать четкие прогнозы по найму, оценивать эффективность рекрутинга и увеличить срок работы сотрудников.

Ключевые слова: оценка, персонал, эффективность, подбор, рекрутинг.

Abstract. Now the companies, on the one hand, optimize costs of the personnel, and with another - are in great need in qualified personnel. Thus from management readiness for economy, how many ability competently to make investments is required not so much, understanding as they will pay off. In this regard recruiting becomes one of key components of a control system of the company. HR managers seek to make accurate forecasts for hiring, to estimate efficiency of recruiting and to increase the term of work of employees.

Key words: assessment, personnel, efficiency, selection, recruiting.

В современных экономических условиях рекрутинг начинает практиковать монетизацию своего бизнес – влияния, сосредоточившись на прямом воздействии на бизнес – цели. Поскольку прибыль – одна из основных корпоративных целей, рекрутинг теперь может доказать свою эффективность, демонстрируя прибыль, полученную от ведущих талантов. С помощью столь очевидных показателей служба рекрутинга формирует экономическое обоснование своей деятельности для ее дальнейшего финансирования [4].

Служба рекрутинга должна исходить из потребностей бизнеса - обеспечивать персоналом требуемой квалификации в установленных материальных и временных рамках. Поэтому необходимо контролировать сроки и распределять вакансии между внутренними рекрутерами и внешними подрядчиками.

Обычно стратегические цели формулируются как финансовые и рыночные показатели, отражающие амбиции компании на период от трех лет и более.

Рекрутер обнаруживает себя в этих построениях только в том случае, если стратеги компании смогут расшифровать цели в ключе: что надо сделать, с точки зрения персонала, чтобы достичь заявленных финансовых и рыночных целей.

Расшифровка не должна быть детальной (сколько именно человек и чем должны быть заняты), поскольку на стратегическом уровне достаточно обозначить направление движения. План конкретных мероприятий появляется на операционном уровне, когда стратегические финансовые и рыночные цели раскладываются в годовом и полугодовом масштабе.

Подбор – одно из немногих HR-направлений, показатели которого легко поддаются оцифровке. Оценить эффективность подбора персонала можно при помощи такого инструмента, как ключевые показатели эффективности (KPI). Важно, чтобы сотрудники, отвечающие за подбор, участвовали в установлении целевых значений, тогда они будут вовлечены в процесс принятия решений [9].

Оценить эффективность рекрутинга можно по нескольким критериям:

- время работы над вакансией (время подбора). Этот параметр отражает количество закрытых в срок вакансий (с момента получения заявки до принятия кандидатом предположения о работе). Время подбора для работников разной специализации и различного уровня квалификации будет неодинаковым. Для контроля сроков следует ввести обратный отсчет, определив следующие контрольные точки: дату выхода кандидата, время принятия им предложения и завершения дел на предыдущей работе; срок принятия решения по

кандидатуре; время, выделяемое на отбор и при необходимости корректировку условий поиска в связи с текущими реалиями рынка труда; формулирование запроса и определение стратегии поиска с распределением ролей;

- стоимость закрытия вакансий. Данный параметр помогает оценить затраты на подбор. Важно понимать, какие вакансии можно и нужно закрывать силами собственных специалистов по подбору, а когда следует воспользоваться услугами кадровых агентств;
- качество подбора персонала – критерий, отражающий оценку работы принятых кандидатов спустя некоторое время. Этот период может быть разным, но, как правило, речь идет об испытательном сроке, установленном при приеме на работу.

Периодически KPI, как и факторы успеха, на которых они базируются, необходимо пересматривать, чтобы определить. Действительно ли эти факторы способствуют развитию бизнеса.

Сами по себе KPI никого ни к чему не мотивируют. Для того чтобы показатели ориентировали сотрудника на интенсивный труд, они должны быть вписаны в его систему мотивирования. Обычно под мотивированием понимается такое управление персоналом, при котором он достигает своих личных целей только через достижение целей организации [3].

При этом рекомендуется вводить пороговые значения KPI, невыполнение которых означает отсутствие вознаграждения. Так, обычно выполнение KPI менее чем на 60 % считается невыполнением показателя в объеме, необходимом для реализации цели, а, следовательно, награждать не за что. Хотя в практике российских компаний используются схемы пропорционального премирования: например, если задача выполнена всего на 10%, сотрудник получает денежное вознаграждение – просто в объеме 10% от максимально возможного. Такой подход (просто пропорциональное премирование) является низкоэффективным, затратным и действует на работника негативно, не стимулируя его к росту производительности труда.

Одна из возможных схем KPI для рекрутера представлена в таблице 1[1].

Мотивационная денежная схема для рекрутера представляет собой условия выплаты бонуса в зависимости от степени выполнения KPI:

$$\text{БФ} = A \times \text{KPI}_1 \times 0,4 + B \times \text{KPI}_2 \times 0,1 + C \times \text{KPI}_3 \times 0,3 + D \times \text{KPI}_4 \times 0,2, \text{ (формула 1)}$$

где A, B, C, D – коэффициенты выполнения соответствующего KPI;
БФ- бонусный фонд.

Однако, если задача выполнена менее чем на 60%, коэффициент равен нулю, и бонус по данному KPI не выплачивается.

Приведенная в качестве примера бонусная схема мотивирует рекрутера работать над качеством подбора и сроками закрытия вакансий. При перераспределении веса KPI или выборе других показателей рекрутер будет ориентирован на другие действия (например, на экономию бюджета).

Соотношение постоянной (оклада) и переменной (премии, бонуса) частей в структуре дохода рекрутера может быть разным, но в любом случае размер переменной части должен быть равен или превышать окладную. В кадровых агентствах соотношение постоянной и переменной частей в зарплате рекрутера составляет 10/90. В компаниях постоянная часть обычно несколько выше – 40/60, но при этом необходимо помнить, что чем больше постоянная часть дохода сотрудника, работающего на результат, тем выше риски компании и меньше мотивация сотрудника.

		Доля новых сотрудников, успешно прошедших испытательный срок	0,3	Ориентирует на качество подбора

Ситуация на рынке труда и современные технологии открывают перед рекрутерами новые возможности: их использование повышает эффективность подбора, улучшает качество найма и снижает затраты на рекрутинг.

Например, социальные сети – это огромный новый ресурс для поиска и привлечения кандидатов. Изучение и отслеживание в соцсетях профилей ведущих специалистов, даже если в этот момент они не ищут работу, гораздо перспективнее, чем ожидание и рассмотрение присылаемых

резюме. В настоящее время социальные сети активно используются рекрутерами при поиске и оценке кандидатов, а также для массового подборе персонала [2]. Кроме того, это отличный инструмент для формирования HR-бренда компании в кругу потенциальных соискателей.

Таблица 1 – KPI для рекрутера на стратегическом уровне целеполагания компании

	Цель	KPI	Вес	Комментарии
1.	Иметь лучший персонал на рынке	Выработка на человека (количество денег на человека – выработка не в штуках, а в деньгах, руб./чел.)	0,3	Лучше измерять в деньгах, так как это ориентирует на качество подбора
		Стоимость рабочего места обычно это аренда+ все хозяйственные траты+ стоимость мебели+ стоимость оборудования (амортизационная)+ стоимость соцпакета+ зарплата+налоги+ все, что еще тратится на сотрудника к выработке. По сути, это отношение между тем, что компания тратит на сотрудника, и сколько необратимой пользы он ей приносит, в руб./чел.	0,1	Показатель ориентирует на снижение стоимости рабочего места и (или) увеличение производительности труда – косвенно ориентирует на качество подбора
2.	Обеспечение подразделений компании высокопрофессиональными сотрудниками в минимальные сроки	Срок заполнения вакансии	0.3	Можно установить абсолютный показатель или относительный. Абсолютный – в днях, например 7 дней для рабочих позиций и 15 – для средних; относительный – в динамике: сокращение срока закрытия не менее чем на 10% (цифра произвольная, ее каждая организация устанавливает самостоятельно) в квартал

В условиях сокращения бюджетов бренд работодателя снова становится долгосрочной стратегией рекрутинга. Эта тенденция во многом связана с возросшей конкуренцией, но также и с тем, что теперь пользователи

социальных медиа свободно распространяют как положительные, так и отрицательные отзывы о работе в конкретной компании [7].

Цена ошибки при подборе персонала может оказаться довольно высокой – вплоть до экономического ущерба, причиненного компании некомпетентным или недобросовестным сотрудником. Поэтому необходимо использовать максимально валидные инструменты оценки.

Для того, чтобы выбрать валидные инструменты оценки, необходимо [5]:

- четко определить цель оценки и подбирать соответствующие ей инструменты;
- использовать проверенные временем инструменты, покупать их у сертифицированных компаний, собирать рекомендации коллег;
- прежде чем проводить большую оценку, запускать пилотные проекты;
- повышать объективность оценки, применяя несколько разных инструментов или увеличивая количество оценщиков.

В настоящее время на рынке труда тоже нарастает напряженность, число соискателей и вакансий довольно велико. И кандидаты на трудоустройство, и работодатели стали более разборчивыми и осторожными в выборе тех, кто подходит [2].

Хорошим способом увеличить эффективность подбора является детальная оценка кандидатов по компетенциям, разработанным для конкретных должностей.

На основе принятой в компании ОАО «ВымпелКом» модели компетенций при отборе кандидатов в зависимости от должностного уровня оцениваются базовые (для всех сотрудников) и лидерские (для руководителей различных уровней) компетенции.

К базовым компетенциям в компании ОАО «ВымпелКом» относятся [6]:

- достижение результата: способность эффективно организовать свою деятельность или деятельность подразделения для достижения результата;

- ориентация на клиента: способность и желание кандидата решить задачи клиента (внутреннего и внешнего);
- готовность к изменениям: открытость новым подходам и решениям более сложных задач;
- эффективное взаимодействие: способность быстро налаживать контакт и сотрудничество внутри компании;
- развитие себя: потребность в получении знаний и восприятие обратной связи;
- чувство юмора;
- правильная мотивация: искреннее стремление сделать свою компанию успешной и преуспеть вместе с ней.

Для компании исключительно важно, чтобы базовые компетенции присутствовали у всех успешных кандидатов и демонстрировались в процессе интервью на высоком уровне. Для того, чтобы оценка была объективной вне зависимости от региона, уровня кандидата и личности интервьюера, была разработана специальная матрица вопросов, которые можно использовать для проверки тех или иных поведенческих индикаторов (интервью-гайд). Вопросы составлены с учетом важности той или иной компетенции для позиции и реальных потребностей бизнеса, а также оценки личностного потенциала кандидата. Вопросы могут быть поведенческими (направленными на оценку прошлого опыта кандидата) и гипотетическими (построенными как проекция на опыт в будущем).

Таким образом, оценивается не только существующий навык, но и потенциал развития. Все вопросы матрицы ориентированы на конкретные ситуации, поэтому для того, чтобы получить полную картину, очень важно правильно использовать уточняющие вопросы. В данном случае отлично работает принцип S.T.A.R.S. (Situation-Task-Action-Results-Self-Appraisal). Задача рекрутера – сформулировать уточняющие вопросы так, чтобы получить максимально детальный ответ, а именно выяснить, в чем заключалась ситуация/ проект/роль/ (Situation-Task), что, зачем и как было сделано (Action), каким был результат (Result), как сам кандидат оценивает свою работу и результат (Self-Appraisal).

Поскольку для детальной оценки одной компетенции требуется довольно много времени, в рамках первой встречи рекрутера и внутреннего клиента (нанимающего менеджера) оговариваются стратегия поиска и распределяются компетенции между всеми участниками процесса интервью. После каждой встречи интервьюер готовит детальную обратную связь.

Для оценки лидерских компетенций действует единая корпоративная матрица PPL: Passionate- Professional-Leadership. Эти группы компетенций едины для всех бизнес-единиц, входящих в ОАО «ВымпелКом».

Наличие нескольких кандидатов на одну позицию обеспечивает гибкость в принятии решений, а также минимизирует риски [8].

В заключение необходимо отметить, что приведенная мотивационная схема для рекрутера является примерной и не может быть использована на конкретном предприятии без адаптации к его целям. В современной экономической ситуации подход к рекрутингу стал комплексным и многозадачным. Борьба за таланты и активная конкурентная среда требуют от компаний новых методов и инновационных инструментов. Необходимо задействовать новые каналы поиска, оптимизировать способы взаимодействия и принятия важных решений, а главное – фокусироваться только на лучших кандидатах. Такой подход позволяет рекрутерам выйти на уровень бизнес – партнера, концентрируясь на анализе, стратегическом планировании и создании бренда работодателя.

Успешный подбор персонала возможен только в компании с прозрачной стратегией бизнеса, которая последовательно транслируется на нижние уровни управления. Влияет на качество подбора и выстроенная система внутренних коммуникаций. Крайне важна профессиональная компетентность менеджеров, их лидерский потенциал, умение грамотно ставить задачи и определять KPI.

Помимо прочего рекрутеры должны быть погружены в специфику бизнеса и особенности стиля управления руководителей.

Список литературы:

1. Вишнякова М. Мотивация рекрутеров: показатели эффективности деятельности в рамках стратегии компании // Справочник по управлению персоналом – 2015- №1.- С. 20-23.
2. Жураховская И.М., Шолотонова Е.С. Проблемы использования экспресс-оценки при массовом подборе персонала// Вестник Московского государственного областного университета. Серия Экономика. №2. С.62-66.
3. Истратий А.Ю. Проблемы формирования эффективной системы мотивации и стимулирования персонала организации // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2014. № 14. С. 317-321.
4. Охунова Н. Война за таланты в условиях сокращения бюджета // Справочник по управлению персоналом – 2015- №1.- С. 10-14.
5. Охунова Н. Инструмент развития бизнеса // Справочник по управлению персоналом. – 2014. - №6 – С. 14 – 18.
6. Смолева Е. Инструменты оценки компетенций при найме // Справочник по управлению персоналом – 2015- №1.- С. 10-14.
7. Чекан А.А., Шолотонова Е.С. Основные этапы формирования и особенности hr - брендинга //В сборнике: Менеджмент: управление в социальных и экономических системах сборник статей IV международной научно-практической конференции. Под редакцией С.Д. Резника. 2012. С. 79-82.
8. Чекан А.А., Матюнин Л.В. Мониторинг процесса формирования кадрового резерва промышленных организаций на основе анализа рисков// Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2015. № 2. С. 113-119.
9. Управление человеческими ресурсами в условиях реформирования системы образования: коллективная монография / под ред д-ра экон. наук, проф. С.И. Сотниковой. - Новосибирск: НГУЭУ, 2014.- 199 с.

ПРЕДЭКСПОРТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ, В УСЛОВИЯХ ТЕКУЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

ШАПИРО И.Е.

Россия, РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности реализации проектов предэкспортного финансирования в условиях текущих экономических санкций. Предложены возможные направления и перспективные схемы развития предэкспортного финансирования в России в сложившихся экономических условиях. Автор предполагает, что в настоящее время на банковском рынке РФ сложилась благоприятная ситуация для развития экспортного финансирования. Автор делает вывод, что российским банкам необходимо искать новые источники приложения капитала, одним из которых, на его взгляд, является высоконкурентное экспортное финансирование.

Ключевые слова: торговое финансирование, предэкспортное финансирование, экономические санкции, экономическое развитие, аккредитив.

С начала введения международных санкций прошло уже более года, а значит уже можно делать выводы и говорить о результатах противостояния российских банков на рынке торгового финансирования.

Если вернуться на год назад, в до санкционный период, можно вспомнить, что западные банки готовы были давать крупнейшим российским банкам кредиты на цели финансирования торговли сроком от 3-х лет и более, и ставки, при этом, неуклонно падали, однако оставаясь на порядок выше европейских. Для снижения стоимости или с целью увеличения срока финансирования, часто привлекались межгосударственные синдикаты, такие как, EBRD и IFC, что позволяло дифференцировать риски и улучшать условия финансирования для российских компаний. В целом, можно говорить о том, что к середине 2014 года, риски крупнейших российских

банков начали напрямую принимать иностранные торговые контрагенты российских клиентов.

После введения санкций, многое изменилось. Например, западные страны стали осторожничать и увеличили страновые риски на Россию, что привело к уменьшению лимитов и ужесточению процесса согласования торговых сделок. Но нельзя говорить о том, что международная деятельность остановилась (формально торговое финансирование не подпадает ни под одну статью о санкциях), но однозначно можно сказать, что объем транзакций заметно снизился.

Несмотря на текущие трудности, торговля между странами продолжается. Россия сейчас входит в топ-10 стран по объему экспорта.

В данной статье речь пойдет об одном из направлений торгового финансирования – предэкспортном финансировании. Под предэкспортным финансированием понимается финансирование российской компании-производителя на стадии производства и отгрузки продукции под будущую выручку, ожидаемую от экспортной реализации товара.

Предэкспортное финансирование очень интересно для средних российских компаний, но даже в до санкционный период не имело широкого развития из-за повышенных рисков реализации.

Основная загвоздка состоит в том, что все сделки предэкспортного финансирования имеют четко детерминированную структуру финансирования и практически полностью исключают возможность импровизации в коммерческой сделке, то есть какого-либо изменения коммерческих условий, так как и график погашения, и сама схема кредита полностью «прописываются» под конкретную коммерческую сделку.

Таким образом, торговое финансирование, ограниченное документарными операциями, не отвечает современным требованиям экспортеров. В отличие от импортеров, экспортеры несут ответственность за развитие продаж и оказание услуг международным клиентам, поэтому им необходимы банковские продукты во всех секторах.

Однако, большинство программ торгового финансирования, предлагаемых российскими банками, сводится к обслуживанию аккредитивов и документарных операций, т.е. менее рискованных сделок, что, в свою очередь сдерживает развитие экспорта.

В то время, как аккредитивы остаются самой популярной, а иногда единственно приемлемой формой расчетов со многими развивающимися странами, большинство потребителей в развитых странах работают исключительно на условиях товарного кредита. Поэтому товарный кредит, а вместе с ним структурное товарное финансирование, постепенно становится необходимым условием развития продаж во всем мире.

Развитие финансирования экспортных операций – ведущий тренд в сегменте международного финансирования. Несмотря на текущую сложную ситуацию, российские банки получили большой приток высококачественных клиентов – экспортеров, которые раньше либо напрямую финансировались в иностранных банках, либо финансировались в государственных банках, но в силу санкций столкнулись с проблемами. Иностранные банки напрямую не рефинансируют даже действующие кредиты, а новые не выдают в силу санкций.

Несмотря на это, безусловно, схема предэкспортного финансирования весьма привлекательна для банков, прежде всего тем, что создает ощущение полного контроля за движением средств по контракту, и гарантированными источниками погашения. Но одновременно в этом и кроется ее главный недостаток - отсутствие гибкости.

По сути, для предэкспортного финансирования могут применяться практически все формы финансирования, включая овердрафт и прямое коммерческое кредитование, поэтому даже в санкционный период есть поле для маневрирования при реализации данных сделок. Структурное и классическое предэкспортное финансирование являются сложным структурным продуктом. Сделки можно структурировать, используя крупных российских экспортеров, напрямую кредитующихся в западных и восточных банках, путем платежных обязательств иностранных покупателей, риск на которых российские банки берут за счет иностранных

банков, готовых в качестве обеспечения брать дебиторскую задолженность своих клиентов.

С точки зрения экспортного финансирования потребности заемщиков сводятся к трем составляющим:

- финансирование оборотного капитала: улучшение эффективности применения оборотного капитала за счет увеличения базы кредитования внешнеторговых сделок;
- развитие бизнеса: максимально широкий спектр банковских услуг, не ограничивающий внешнеэкономическую деятельность определенными сегментами мирового рынка;
- стоимость кредитных ресурсов: оптимизация расходов на финансирование за счет снижения и перераспределения кредитных рисков.

Обычно, для компаний-производителей наибольший интерес представляет финансирование за счет привлечения кредитов от иностранных банков под гарантии банка-кредитора, либо путем открытия аккредитива с «красной оговоркой» или «зеленой оговоркой».

В первом случае, зарубежный банк, как правило, банк-импортера, предоставляет кредит российскому экспортеру под гарантию банка-кредитора, либо банку-кредитору, для последующего перекредитования клиента-экспортера.

В случае открытия импортером аккредитива с «красной оговоркой», известного как упреждающий (Anticipatory), банк-кредитор, как исполняющий банк имеет право авансировать средства российской компании-экспортеру до представления документов по аккредитиву.

Аккредитивы с «зеленой оговоркой» отличаются от аккредитивов с «красной оговоркой» тем, что предусматривают некоторое обеспечение авансируемых средств. То есть в таких аккредитивах содержится условие, позволяющее исполняющему банку выплатить бенефициару аванс до момента отгрузки под обеспечение, например, в виде квитанции временного товарного склада, подтверждающей помещение товара на

склад до отгрузки, на имя исполняющего банка или банка-эмитента. Если бенефициар не представит документы в указанный в аккредитиве срок, рамбурсные обязательства кредитора могут быть погашены за счет обеспечения.

Однако, российские банки на практике, как правило, не пользуются данными видами аккредитивов, т.к. организовать финансирование по схеме привлечения кредита проще, поскольку в этом случае ответственность за возврат средств возлагается на российскую компанию и ее банк.

По сути, в данный период санкционного противостояния, российские банки могут организовывать предэкспортное финансирование своими силами, вопрос больше в ликвидности российской банковской системы как таковой. Поэтому необходимо придумывать новые схемы и структуры финансирования, либо расширять горизонты использования имеющихся на вооружении сложных структурных схем.

Также формой финансирования экспорта могут являться банковские гарантии. При заключении контрактов, предусматривающих экспорт товаров/услуг, используются, как правило, гарантии возврата авансового платежа и гарантии исполнения обязательств.

Гарантия возврата авансового платежа обеспечивает покрытие рисков покупателя в случае неисполнения экспортером своих обязательств по поставке товара или невозврата ранее полученного аванса. Импортёр авансирует контрагента после получения гарантии, выпущенной приемлемым для него банком. Таким образом, экспортер получает необходимое ему фондирование до отгрузки товара от покупателя, а не от банка.

Гарантия исполнения обязательства обеспечивает выплату средств в случае, если поставщик не исполняет свои обязательства по поставке товара в объеме и согласно условиям, предусмотренным контрактом.

Вместо банковской гарантии возможно использование резервного аккредитива. Расходы в виде комиссии по гарантии/резервному аккредитиву, как правило, несет экспортер.

Также необходимо усилить роль российского экспортного кредитного агентства (ЭКСАР) в сделках по финансированию экспорта, которое как минимум снижает давление на капитал банков, принимающих риски на экспортеров, и как максимум реально способствует продвижению российской продукции за рубеж.

Следует отметить, что финансовый кризис и кипрский банковский кризис пошатнули доверие российского бизнеса к европейской банковской системе. Затянувшийся политический кризис также заставляет экспортеров по-новому взглянуть на зависимость от западного финансирования. Однако финансовые центры Азии, на которые возлагались большие надежды, пока не спешат заменить финансирование западных банков.

Для развития структурного и предэкспортного финансирования российским банкам необходимо научиться работать со следующими видами залогового обеспечения:

- реализованные и нереализованные товарные запасы как в России, так и за ее пределами;
- дебиторская задолженность международных клиентов;
- денежный поток по долгосрочным экспортным контрактам.

Кроме того, банки должны финансировать логистические решения экспортеров (транспортировку, перевалку и хранение грузов, морские и мультимодальные перевозки), а также выступать в роли риск-менеджеров последней инстанции, помогая экспортерам минимизировать риски международной торговли. Для оказания этих услуг необходимо развитие широкого круга компетенций в сфере международной торговли, управления рисками, логистики, а также коммерческого, транспортного и залогового права.

Стоимость кредитования — второй по значимости фактор, который необходимо учитывать при развитии программ экспортного финансирования.

С точки зрения структуры затрат, большинство российских банков пока проигрывают западным банкам по стоимости фондирования в иностранной валюте. Необходимо помнить, однако, что затраты многих экспортеров выражены преимущественно в рублях, поэтому российские банки могут сместить акцент на реальную стоимость кредитных ресурсов:

Реальная процентная ставка = номинальная процентная ставка – инфляция – стоимость хеджирования валютного риска на срок транша

Экспортеры готовы платить премию за банковские услуги, дающие возможность увеличения базы кредитования и способствующие развитию бизнеса. С точки зрения кредитора, оказание этих услуг связано с дополнительными рисками. Но следует также отметить, что российские банки имеют возможность «идти в фарватере» мировых лидеров, используя накопленный опыт и не повторяя чужие ошибки.

Таким образом, для конкурентоспособности рублевого финансирования ВЭД необходимо, чтобы реальная стоимость рублевого кредита не превышала реальную стоимость валютного кредита. Рублевое финансирование также способствует развитию перекрестных продаж, т.к. экспортное контрактное финансирование является логичным продолжением традиционных форм кредитования.

Также следует обратить внимание на то, что предэкспортное финансирование всегда является целевым и связано с основной сделкой, то есть с экспортом товара. Важно отметить, что для успешного проведения всего комплекса договорных отношений в рамках предэкспортного финансирования и российский экспортер, и банк-кредитор должны хорошо разбираться в законодательстве страны покупателя, так как в любом законодательстве существует множество нюансов, которые могут ущемить права российской стороны.

Таким образом, можно сделать вывод, что на банковском рынке РФ сложилась благоприятная ситуация для развития экспортного финансирования. Замедление российской экономики заставляет банки искать новые источники приложения капитала, в то время как геополитическая напряженность снижает заинтересованность западных банков в финансировании российского экспорта.

Вместе с тем, необходимо помнить, что экспортное финансирование является высококонкурентным рынком. Стране необходимо наращивать экспорт и получать валюту для пополнения бюджета и золотовалютных резервов. Господдержка через Экспортное страховое агентство России (ЭКСАР) и фондирование Центробанка под такие сделки делают операции выгоднее для клиентов и банков. Изменение курса рубля повышает ценовую конкурентоспособность отечественного производства и открывает окно возможностей для того, чтобы взять под свой контроль новые ниши на международном уровне. Для достижения успеха российским банкам потребуется ясная стратегия развития и грамотное использование таких конкурентных преимуществ, как знание местного рынка, существующие клиентские отношения, возможность кредитования в национальной валюте.

Подводя итог всему вышесказанному, необходимо отметить, что развитие предэкспортного финансирования – это задача не только российских банков, но и важная роль в данном процессе отводится эффективной государственной системе поддержки экспорта. В настоящее время, принципиально важной задачей является создание конкурентоспособной на уровне лучших зарубежных аналогов системы комплексного продвижения российского экспорта и государственной поддержки международного бизнеса российских компаний.

Список литературы:

1. Погодаева Т.В. «Государственная поддержка экспорта в России: направления развития в условиях ВТО-регулирования» // Вестник Тюменского государственного университета №11, 2014г.

2. Рылова Л.М. «Предэкспортное финансирование в международной практике» // Журнал «Международные банковские операции» №1, 2012г.
3. Сисошвили С.М. «Торговое финансирование в период санкционного противостояния» // Предпринимательство и право, 21.03.2015г.
4. Харламов Р.А. «Финансирование экспорта: двигатель роста или упущенная возможность» // Журнал «Банковское дело» №2, 2015г.
5. Vladimir Barbolin, Adam Fadian, Seminar on LMA Documentation, 2013
6. www.gks.ru
7. www.iccwbo.org

MARKETING DATA SYSTEM ORGANIZATION – INDUSTRIAL PARK EFFECTIVENESS ECONOMIC IMPERATIVE

SAMOSTROENKO G.M., SHATOKHINA O.V.

RUSSIA, ORYOL STATE I.S.TURGENEV UNIVERSITY

Annotation. The article covers the importance of collecting and analyzing marketing data to assess the effectiveness of the industrial areas organizational forms as industrial parks are.

Keywords: industrial parks, marketing data, statistics.

The effects of the global financial and economic crisis, alongside with the ongoing sanctions from Western countries towards Russia clearly demonstrated the obvious truth: sustainable social and economic development of our country can not be ensured only by the material sector of the national economy. The necessary and sufficient conditions for scientific and technological progress acceleration, import of goods dependence reduction, services and innovative technology create the industry in general. However, the share of industrial production in Russia's GDP in the past 12 years is about 30%.[7].

One of the most important tools for the industry development and the most efficient forms of industrial areas organization are industrial parks. Management is performed by the sole operator, industrial parks are considered to be a set of real estate, energy sources, engineering and transport infrastructure, administrative and legal conditions for the production location and development. Today there are about 72 existing operating industrial parks in Russia, 48 parks are in construction process.[6]

Regardless of the industrial parks type - "greenfield" or "brownfield" – private investors and public authorities can be financing resources and creation activity

owners. Besides State administration is working closely with the Industrial park Association, which combines the main part of the existing operating and newly created parks in the country, and make up a system of measures for support and development in consolidation.

State entities and municipal authorities participation in the industrial parks organization, as well as budget funds expenditure, objectively make up the issue on the effectiveness assessment. One of the approaches, proposed by the theory and management practice for the calculation of the system efficiency considers necessary marketing data system establishment, which integrates collection processes, methods for storing information from the marketing, finance and production spheres, including information from any other external or internal sources. The data system consists of modules containing information about customers, economic and demographic situations, competitors, spheres, including market trends.[2]

This data system is designed to provide planning, accounting and control, co-ordination, which serve as a complex of works for external and internal environment factors analysis, forecasting and selection the best option, strategies and relationship tactics development, indicators fixation to assess efficiency increase. These performance functions help to take up effective management decisions by business subjects and regional authorities, and it is only possible on condition accurate and reliable information database provided.

We should emphasize that understanding of this structure practical value hasn't appeared only today. In the middle of 3000 BC. e. on the territory of the present Syria there was a city-state - Ebla, where a huge number of officials created a special Office which collected and accumulated all the information about the economic relations of the city-state: they monitored needs and demands of certain types of products, established a monopoly on the purchase and sale the most valuable goods (precious metals, textiles, wood, pottery), defined terms for delivery and ran quality inspection for the goods sent and accepted.[1]

In other words in fact, Ebla government authorities established a system of marketing data for the benefit of merchants and craftsmen who received reliable information for management decisions, at the same time saving their own

strength and resources. On the other hand, it was also extremely beneficial for the state, because successful production and trade process execution multiplied city wealth and replenish the coffers.

Presently the Russian Federation has the State Statistics Service (Rosstat), which plays the role of the ancient city Ebla Office in a certain way. Rosstat main function is organization of the official statistical information on the social, economic, demographic and environmental situations in the country. Carrying out its principal function, Rosstat should be involved in the creation of analytical and information data which will contribute to the development of more effective management decisions both by public authorities and economic agents.

Statistics as a branch of practical activities should be guided not only to the collection, processing but also to statistical data analysis and publication reflecting social life phenomena and processes. Statistical organizations should be based on the user's needs and make to ensure everyone will find useful information.[4]

This fully relates to the activities of industrial parks. Presently there is a necessity from regional government organizations and private investors to define activity effectiveness of such industry development institutions as the industrial parks. Moreover, industrial parks efficiency is worthwhile considered in three aspects: economic, fiscal and social. In other words, it is necessary to evaluate economic effectiveness as the ratio of economic results and production process expenses.[5] In its turn, budget efficiency calculation involves comparison of the budget expenses effectiveness for the industrial parks establishment and operation with the revenue amount into the budgets of various levels from the industrial park residents.

At last, industrial parks social efficiency is determined, first of all, in compliance to economic activity results for the basic social needs and goals of the society, the interests of the individual: creation (reconstruction) jobs, increasing living standards, population health improvement, demographic situation improvement, the reduction of cases among occupational illnesses and industrial accidents, education and qualification level of the human resources, social

environment improvement due to factors increasing population quality of life, region and their leader image maintaining and improving.

Industrial parks activities analysis of all the groups of effectiveness should be performed on the basis of appropriate criteria and indicators. Certainly three groups of efficiency which are selected are essential upon making up decision on the establishment and development of industrial parks for private investors and investors on behalf of regional authorities. However, one of the most important aspects is economic efficiency.

Among the key indicators of economic efficiency we include profit performance, return on equity, economic value added cost (EVAC), WACC (weighted average cost of capital), which characterize the value of all the organization financial resources involved: equity and debt capital, taking into account their share in the total amount sources. The principal importance of this indicator shows its value characterizing the required rate of return on the invested total capital).[3]

At the same time there is no structured information on key performance indicators on the federal and regional levels, which could allow us to estimate the effect of industrial parks creation and development.

Today, Rosstat releases a series of statistical publications on the basis of approved forms. A number of statistical publications contain summary indicators of social and economic situation in a region or country, or separately by industry. Reporting is based on statistical data of financial accounting and records, which, in its turn, doesn't reflect social and economic situation at the enterprise and its key efficiency performance indicators. Moreover, some enterprises (residents) of the industrial parks pass their accounting not from the location site of current production, but from registration location of their legal head office, which makes it difficult to assess objectively social and economic impact of the industrial park corresponding activity. In addition to these existing difficulties in assessment it should be noted that the industrial enterprises through economic services realize mandatory analytical calculations and analysis of the major technical, economic and key indicators.

In this respect, there is not only a necessity, but also a real opportunity to collect and analyze data of Federal State Statistics Service on the basis of industrial parks resident reports on the main technical and economic indicators. We propose to oblige industrial parks management companies pass consolidated accounting reporting of operations referring to the residents of the park for all key indicators in electronic form to Rosstat annually. In our opinion, marketing data system organization to establish, operate and develop industrial parks is a categorical economic imperative to assess their effectiveness in specific areas.

References:

1. Ancient Ebla. Edited by Mattee P. Dyakonov I.M. - M.Progress, 1985 -367 p.
2. Churchill, G.A Marketing researches. - St. Petersburg: Publishing house "Pieter", 2000. - p. 44
3. Efimova O.V. Financial analysis: a modern tool for economic decision-making: the textbook / - 3rd ed., Revised and corrected - M.: Publishing house "Omega * h", 2010. - 351 p. : Ill., Tab. - (Higher financial education)
4. Eliseeva I.I., Yuzbashev M.M. General Theory of Statistics: Textbook / Edited by I.I.Eliseeva. – 5th edition, Revised and corrected - M .: Finance and Statistics, 2004. - 656 p.
5. Scherbakov A.I. Aggregated productivity and the basis for state regulation. Monograph. M ..- M .: Publisher RAGS.- 2004.- P. 15.
6. Industrial Parks Industry Report in Russia. Third Association of Industrial Parks Release 2015- 112 pp.
7. <http://www.gks.ru/>

SECTION 7.

PHILOLOGY

ПЕРЕВОД ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА В ДИСКУРСИВНОМ АСПЕКТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕРЕВОДА РАССКАЗА А.П.ЧЕХОВА «ТОЛСТЫЙ И ТОНКИЙ» С РУССКОГО ЯЗЫКА НА СЛОВАЦКИЙ)

КОТЮРОВА М.П., МЛИНАРОВА Б.

РОССИЯ, ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Статья посвящена сопоставлению переводов художественного текста с русского языка на словацкий. В результате анализа переводов установлено, что в некоторых случаях для сохранения смысла оригинального текста переводчик неизбежно учитывает фоновые, т.е. дискурсивные, а не собственно лингвистические, знания, относящиеся к разным явлениям социальной действительности. Дискурсивные знания позволяют применять инверсию, включать в текст перевода варваризмы, использовать метонимический перенос и другие средства выразительности.

Ключевые слова: Художественный текст, перевод, рассказ А.П.Чехова «Толстый и тонкий», дискурсивные (фоновые) знания, средства выразительности.

Переводческая деятельность является основой общения между людьми, говорящими на разных языках. Роль перевода возрастает из-за расширения устной и письменной коммуникации. Информационный «взрыв» после второй мировой войны вызвал интенсивный обмен информацией и привел к активизации переводческой деятельности во всем мире. Естественно, что процесс перевода стал предметом научного исследования, поскольку было важно определить различия между переводом и другими видами речевой и литературной деятельности. В конце XX века распад Советского Союза,

вследствие чего начал создаваться «новый мультиполярный мир», направленный на взаимное сосуществование разных культур, также обусловил появление большого количества переводов.

Для Словакии было важным и географическое положение. Поскольку Словакия находится в центре Европы, «уже в прошлом были созданы предпосылки для того, чтобы возник культурно-исторический и политический климат, который позитивно обусловил коммуникацию на нескольких иностранных языках и создал естественные условия понимать многоязычную коммуникацию» (4, с. 16).

Несомненно, перевод является древним типом человеческой деятельности. С возникновением письменности к «устным переводчикам» присоединились «писчие переводчики». Перевод выполнял важную социальную функцию – коммуникативную. Распространение письменных переводов позволило людям иметь доступ к достижениям культуры других народов, дало возможность сотрудничать и взаимно обогащать литературу и культуру.

Основы научной теории перевода стали разрабатываться только во второй половине XX века, когда проблемы перевода стали привлекать внимание языковедов. До того времени даже сами переводчики думали, что лингвистические аспекты перевода играют незначительную роль в «искусстве перевода». В центре внимания лингвистов было исследование специфики словарного запаса каждого языка, раскрытие его уникальной, неповторимой грамматической структуры, что и формировало своеобразие языка, его национальное «дыхание» и предполагало принципиальное несовпадение двух текстов, написанных на разных языках. Вместе с тем осознание того, что перевод невозможен без учета неповторимой оригинальности творческого способа мышления поэта или писателя, явилось одной из главных причин возникновения науки о переводе.

В Словакии перевод воспринимается как необходимость; см., например: «Нет места на Земле, где бы перевод не был частью жизни людей» (17, с. 166). Но что такое перевод? Перевод – это процесс создания переведенного текста. Кроме того, перевод должен быть понятным не только в настоящее

время, но и в будущем. А.Попович характеризует перевод как творческую деятельность по созданию текста, в то время как «необходимостью теории перевода является объяснение его сущности, характера и закономерностей» (15, с.14).

Художественный текст выполняет эстетическую функцию, поэтому важно, чтобы он вызвал впечатление у читателя. Это впечатление должно быть «заложено» в замысле автора. «Чем сложнее концепция текста, тем важнее для выразительности становится каждый элемент его стилевой системы, за которой стоит субъект и замысел автора текста» (14, с. 98).

Каждый перевод – это попытка решить какую-то задачу. Нередко переводчики осуществляют «неосуществимую» задачу – достичь гармоничного перевода текста оригинала (2). С этой целью переводчику необходимо привлечь фоновые знания, т.е. активизировать дискурс данного текста. Чтобы декодировать значение текста, необходимо идентифицировать сначала его отдельные части – слово, предложение, фрагмент текста. При этом важно, чтобы переводчик не прекращал свою деятельность и не занимался чем-то другим, так как нужно длительное время для того, чтобы возобновить установленные в процессе перевода связи. Как говорил К.И.Чуковский, «переводчик – это прежде всего талант. Для того чтобы кто-то мог переводить Бальзака нужно, чтобы хотя бы частично перевоплотиться в этого писателя, усвоить его темперамент, заразиться его пафосом и его поэтической жизнью» (16, с. 11).

Словацкое мышление о переводе начало формироваться еще во время общего государства Чехии и Словакии. Это можно объяснить не только общей историей, но и общими культурными, политическими и социальными условиями. Люди могли общаться без языкового барьера. Как говорит З.Есенска, «сначала наши переводчики понимали свою работу как задачу народную, миссионерскую, они были горячими проповедниками идей, несли то, что называлось «контакт с будущим» (13, с. 204-205).

Переводческий метод в Словакии возникает и устанавливается после 1945 г., когда под влиянием больших переворотов происходят изменения не только в обществе, но и в литературном творчестве. Этот год был в

словацком переводческом творчестве исторически важной вехой, что отразилось на интенсивности переводческой деятельности, стремлении создать общую «генерацию», чтобы показать литературу в новых условиях в сравнении с литературами других культур послевоенного времени.

Переводоведческое движение началось с перевода мировых классиков. Вначале переводческое творчество ориентировалось на русскую литературу. Поэтому словацкая переводческая школа сформировалась под влиянием переводчиков с русского языка. Еще важнее было появление размышлений о теории перевода. «Возникает потребность обобщить основные принципы перевода как искусства и определить главные черты отдельных жанров и языков текста оригинала» (6, с. 113).

Важно, что уже в 60-х гг. XX в. появились первые произведения по теории перевода. В них были заложены общие лингвистические основы перевода, определены особенности языковых систем и принципы переводческого процесса, перевод представлен как предмет лингвистического исследования, разработаны основы классификации типов переводческой деятельности; определена переводческая эквивалентность как основа равноценности текстов оригинала и перевода. В целом, разработаны основания переводческой деятельности, объяснено понятие «норма перевода» и разработаны принципы оценки качества перевода. Кульминация развития словацкой переводческой школы была достигнута в 70-х гг. XX в.

Каждый исторический период приносит изменения, которые отражаются и на переводческой деятельности. Перевод возникает в соответствии с общественными потребностями, например, в мире техники, массовой коммуникации, в мире искусства. В частности, после 1989 г. общественные изменения вызвали необходимость переводов текстов прежде всего нехудожественных – текстов, которые служили средством общения в таких сферах, как законодательная, коммерческая, сфера рекламы, а также различные инструкции по эксплуатации технических достижений. С 90-х годов, особенно в настоящее время, неизмеримо вырос интерес и повысилась значимость перевода материалов масс-медиа.

Проблемам перевода в Словакии посвящены монографии М.Кусой «Перевод как составная часть истории культурного пространства» (2005), Л.Вайдовой «Рассуждения о переводе» (2014) , Э.Громовой «Теория и дидактика перевода» (2003), а также А.Гутьковой «Избранные статьи по теории перевода литературно-художественных текстов» (2003).

Переводчик имеет право собственной интерпретации текста, поскольку каждый человек воспринимает мир своими органами чувств. Несомненно, перевод отображает личность переводчика, его способности и знания. При этом необходимо учитывать исторический аспект, т.е. время написания произведения, но важное также и то, когда оно было переведено, значит, перевод должен быть исторически правильным.

Сравним примеры из переводов разных периодов, чтобы показать, как были переведены отдельные синтаксические конструкции когда-то, и каким образом целесообразно перевести их в настоящее время. Для сравнения обратимся к рассказу А.П.Чехова «Толстый и тонкий» в переводах М.Такачевой 1980 г., Н.Сабовой 1984 г., новейший – Н.Дюриновой 2006 г. и собственный перевод. Будем рассматривать изменения в переводах синтаксических конструкций на словацкий язык.

Удивительно, как по-разному можно перевести простое предложение, например синтаксическую конструкцию «на вокзале Николаевской железной дороги». В старших переводах эта конструкция переведена «na stanici Nikolajevskej železnice», но этот вариант неправильный. Поскольку в оригинале находится форма «вокзал железной дороги», правильным можно считать перевод Н.Дюриновой – «na železničnej stanici v Nikolajeve», потому что она представила правильный эквивалент, сохранив синтаксический строй словосочетания. Мы предлагаем такой же перевод. Правда, нельзя сказать, что в старших переводах использован неправильный вариант, поскольку значение передано правильно.

Далее рассмотрим ситуацию, когда русский язык как один из славянских языков влияет на правильность перевода на словацкий язык. Мы имеем в виду конструкцию «один толстый, другой тонкий». В переводах М.Такачёвой и Н.Сабовой использованы дословные, значит, бессюзные

переводы. Надо сказать, что в русском языке, в отличие от словацкого, глаголы-связки в простых предложениях не используются. Поэтому в тексте перевода необходимо употребить глагол в начале предложения. Правильным переводом этой конструкции можно считать вариант «jeden bol tučný, druhý chudý».

В рассматриваемом отношении интересен перевод предложения «пахло от него хересом и флерд'оранжем». В переводах использованы разные эквиваленты названий вина и цветущего апельсина. В словаре Е.Кучеровой слово «херес» объяснено как «jerez (druh vína)» (10, с. 693). В переводе М.Такачевой для обоих названий использована та же форма, что и в оригинале. Можно сказать, что состоялась адаптация, т.е. транскрипция, которая Т.Греговчиком охарактеризована как «буквальная репродукция части текста из оригинального языка» (12, с. 38). Иначе говоря, слова использованы без перевода, как варваризмы (ср. у А.С.Пушкина: «Как dandy лондонский одет, он наконец увидел свет»). Но если бы рассказ А.П.Чехова был предназначен для современного читателя, то лаконичное выражение «пахло от него хересом и флердоранжем» осталось бы непонятым. Поэтому и мы, как и Н.Дюринова, использовали эквиваленты, из которых читателю будет ясно, что речь идет о запахе вина и апельсина.

В этом предложении обратим внимание на перевод синтаксической конструкции «пахло от него». Каждый переводчик перевел ее по-своему. В старших переводах предлагается вариант «voňal» и «šíril okolo seba», в переводе Н.Дюриновой «razilo z neho víno», мы же использовали сочетание „bolo z neho cítiť vôňu“. Можно сказать, что это индивидуальный сдвиг, который Я.Виликовски охарактеризовал как «система индивидуальных отклонений, мотивированных идиолектом переводчика» (18, с. 43). Поэтому данные переводы нельзя считать неправильными.

Н.Сабова употребила сравнение «ako trlo». Представляется, что это выражение привнесло негативный сдвиг, поскольку переводчица добавила компонент смысла, которого нет в оригинале.

Обобщая, подчеркнем, что перевод художественного произведения, особенно произведения высокой эстетической ценности (1) предполагает

учет не только специфики структуры языка, но и фоновых, дискурсивных, знаний относительно исторического контекста переводимого произведения.

Список литературы:

1. Васильева А.Н. Художественная речь. Курс лекций по стилистике для филологов. Учебное пособие. – М.: Рус. яз., 1983. – 256 с.
2. КУШНИНА Л. В. Языки и культуры в переводческом пространстве. – Пермь: Изд-во Пермского гос. техн. ун-та, 2004. – 163 с. ISBN 978-5-398-00597-4.
3. ЧЕХОВ, А. П. Толстый и тонкий. Повести и рассказы. – М.: Художественная литература, 1979. – 350 с.
4. BEDNÁROVÁ K., SABOLOVÁ D. et al. 1999. Chiméra prekladania. – Bratislava: Veda, 1999. – 232 s. ISBN 80-224-0562-0.
5. BILOVESKÝ V. et al. Slovenská prekladateľská tvorivá metóda ako konkretizácia slovenského myslenia o preklade. In Mladá veda 2009. – Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied Univerzity Mateja Bela, 2009. ISBN 978-80-80-83-861-4, s. 8-17.
6. BILOVESKÝ V. Vybrané kapitoly z translatológie I. – Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2010. – 223 s. ISBN 978-80-8083-949-9.
7. ČECHOV A. P. Dáma so psíkom a iné poviedky. – Bratislava: Ikar, 2006. – 225 s. ISBN 80-551-1259-2.
8. ČECHOV A. P. Gaštanka a iné poviedky. – Bratislava: Mladé letá, 1984. – 240 s.
9. ČECHOV A. P. On a ona. Oneskorené kvety. Súboj a iné. – Bratislava: Tatran, 1980. – 609 s.
10. DOROTJAKOVÁ V., KUČEROVÁ E. et al. Rusko-slovenský slovník. – Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1989. – 752 s. ISBN 80-08-00909-8.
11. DORUĽA J. et al. Krátky slovník slovenského jazyka. – Bratislava: Veda, 2003. – 985 s. ISBN 80-224-0750-X.
12. HREHOVČÍK T. Prekladateľské minimum. – Bratislava: Iris, 2006. – 113 s. ISBN 80-89256-02-3.
13. JESENSKÁ Z. Vyznania a šarvátky. – Bratislava: Slovenský spisovateľ, 1963. – 462 s.
14. KENÍŽ A. Translatológia a jej súvislosti 3. – Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2009. – 247 s. ISBN 978-80-8083752-5.
15. POPOVIČ A. Poetika umeleckého prekladu. – Bratislava: Tatran, 1971. – 168 s.
16. RYBÁK J. Kapitoly o jazyku a prekladaní. – Bratislava: Smena, 1982. – 143 s.
17. VAJDOVÁ L. Myslenie o preklade na Slovensku. – Bratislava: Kalligram : Ústav svetovej literatúry SAV, 2014. – 166 s. ISBN 978-80-8101-868-8.
18. VILIKOVSKÝ J. Preklad ako tvorba. – Bratislava: Slovenský spisovateľ, 1984. – 240 s.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ

ЛОБКОВСКАЯ Л.П.

РОССИЯ, КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. Общеизвестно, что в языке, как зеркале культуры, отражаются все культурные эпохи, реалии, символы и смыслы. В связи с исследованием ключевых смыслов культуры в современной лингвистике чрезвычайно продуктивен анализ лексических систем интегративных наук, к которым принадлежит и музыкальная лексика.

Ключевые слова: заимствование, интернациональные слова, культура, музыкальная терминология, рок-лексикон

Abstract. It is generally admitted that all cultural epochs, realias, symbols and values are reflected in the language like in the mirror of the culture. In the context of the research of cultural key terms in the present-day linguistics it is effective to analyze lexical systems of integrative sciences including music terminology.

Key words: borrowing, international words, culture, music terminology, rock music vocabulary.

Исследование проблемы интернационализмов целесообразно начинать с поиска доминантных смыслов культуры, вербализованных в национальной языковой картине мира. Мы полностью солидарны с Р.А. Будаговым, который считал, что «учёт «ключевых слов» ... определенной эпохи способен изменить наши представления не только о самих этих словах, но и о понятиях, тесно с ними связанных» [1].

Мы полагаем, что именно интернациональная лексика сохраняет и передает ключевые понятия культуры, создавая при этом некий международный лексический фонд, тот ядерный компонент смыслов, который является общим для европейской цивилизации (при условии, что мы рассматриваем в нашей работе европейские языки).

Согласно И.Г. Гердеру, культура — это свидетельство о прогрессе человеческого общества [2]. В языке как зеркале культуры отражаются все культурные эпохи, реалии, символы и смыслы. В связи с исследованием ключевых смыслов культуры в современной лингвистике чрезвычайно продуктивен анализ лексических систем интегративных наук, к которым принадлежит и музыкальная лексика. Научные труды в этой области посвящены проблеме классификации музыкальной терминологии в современном русском языке [3], формированию музыкальной терминологии западноевропейского происхождения, связанной с названиями музыкальных инструментов [4], семантике музыкальной терминологии [5], а также истории формирования и развития музыкальной терминологии в английском и немецком языках [6]. Таким образом, описание музыкальной лексики проводится с точки зрения разных аспектов их изучения.

Обзор литературы показал, что в основном работы по музыке касались вопросов описания классической музыки и становления музыкальной терминологии.

Русская музыкальная терминология включает большое количество отдельных слов и словосочетаний. Она очень обширна по числу входящих в нее терминов и содержит несколько тысяч слов и выражений, из которых только часть находит отражение в словарях. Определить границы музыкальной терминологии и указать точно количество терминов очень трудно, так как они созданы разными народами и в разные исторические эпохи. Наряду с такими древними терминами, как *шофар*, *киннор* (древнеевр.), *этос*, *аптома*, *пектис*, *диавлос* (древнегреч.), *букцина* (лат.), *вина*, *раванастр* (древнеинд.) встречаются позднейшие - *джаз*, *аккордеон*, *вибрафон*, *банджо* [7].

Весь состав музыкальной терминологии можно разбить на отдельные группы, в каждую из которых входят термины, объединенные по одному общему признаку. Музыка, как один из видов искусства, изучается и теоретически обосновывается различными дисциплинами. Каждая из них пользуется определенными терминами, характерными только для нее. Но

есть большая группа терминов, общая для всех дисциплин. Объединив эти термины в группы по тематическому признаку, можно получить так называемую тематическую классификацию музыкальных терминов:

1. Музыкальные инструменты и их составные части: **Р** альт, **A** alto, **H** (der) Alt; **Р** арфа, **A** arpa, **H** (die) Harfe; **Р** балалайка, **A** balalaika, **H** (die) Balalaika; **Р** валторна, **A** waldhorn/horn, **H** (das) Waldhorn; **Р** гитара, **A** guitar, **H** (die) Gitarre; **Р** домра, **A** domra, **H** (die) Domra; **Р** клавесин, **A** clavecin, **H** (das) Klavizimbel, **Р** мандолина, **A** mandoline, **H** (die) Mandoline, **Р** тамбурин, **A** tambourin, **H** (das) Tamburin и т. д.
2. Певческие голоса и их регистры: **Р** баритон, **A** baritone, **H** (der) Bariton; **Р** бас, **A** basso, **H** (der) Bass; **Р** сопрано, **A** soprano, **H** (der) Sopran; **Р** меццо-сопрано, **A** mezzo-soprano, **H** (der) Mezzosopran; **Р** дискант, **A** descant, **H** (der) Diskant; **Р** тенор, **A** tenor, **H** (der) Tenor; **Р** фальцет, **A** falsetto, **H** (das) Falsett и т.д.
3. Музыкальные коллективы и их группы: **Р** ансамбль, **A** ensemble, **H** (das) Ensemble; **Р** банда, **A** band, **H** (die) Band; **Р** квартет, **A** quartet, **H** (das) Quartett; **Р** дуэт, **A** duet, **H** (das) Duett; **Р** капелла, **A** chapel, **H** (die) Kapelle; **Р** оркестр, **A** orchestra, **H** (das) Orchester и т.д.
4. Профессии, специальности, амплуа: **Р** аккомпаниатор, **A** accompanier, **H** (der) Akkompagnist; **Р** аккордеонист, **A** accordionist, **H** (der) Akkordeonist; **Р** виолончелистка, **A** violoncellist, **H** (die) (Violon)cellistin; **Р** гуслиар, **A** guslar/gusliplayer, **H** (der) Gislispieler; **Р** капельмейстер, **A** chapelmaster, **H** (der) Kapellmeister и т.д.
5. Действия, процессы труда: **Р** аранжировать, **A** arrange, **H** arrangieren; **Р** дирижировать, **A** direct, **H** dirigieren, **Р** импровизировать, **A** improvise, **H** improvisieren; **Р** инструментовать, **A** instrument, **H** instrumentieren; **Р** оркестровать, **A** orchestrate, **H** orchestrieren и т.д.
6. Жанры, виды, области музыки: **Р** балет, **A** ballet, **H** (das) Ballett; **Р** баллада, **A** ballade, **H** (die) Ballade; **Р** гимн, **A** hymn, (die) Hymne; **Р** интермеццо, **A** intermezzo, **H** (das) Intermezzo; **Р** кантата, **A** cantata, **H** (die) Kantate; **Р** концерт, **A** concert, **H** (das) Konzert; **Р** ноктюрн, **A** nocturne, **H** (das) Nocturne; **Р** опера, **A** opera, **H** (die) Oper; **Р** оратория, **A** oratorio, **H** (das) Oratorium; **Р** прелюдия, **A** prelude, **H** (das) Präludium;

Р реквием, **А** requiem, **Н** (das) Requiem, **Р** симфония, **А** symphony, **Н** (die) Sinfonie; **Р** соната, **А** sonata, **Н** (die) Sonate; **Р** увертюра, **А** overture, **Н** (die) Ouvertüre; **Р** фантазия, **А** fantasy, **Н** (die) Fantasie и т.д.

7. Отдельные музыкальные произведения и их части: **Р** адажио, **А** adagio, **Н** (das) Adagio; **Р** ария, **А** aria, (die) Arie; **Р** вальс, **А** waltz, **Н** (der) Walzer; **Р** гавот, **А** gavotte, **Н** (die) Gavotte; **Р** дивертисмент, **А** divertissement, **Н** (das) Divertissement; **Р** каватина, **А** cavatina, **Н** (die) Kavatine; **Р** каприччио, **А** capriccio, **Н** (das) Capriccio; **Р** мазурка, **А** mazurka, (die) Masurka; **Р** менуэт, **А** menuet, **Н** (das) Menuett; **Р** скерцо, **А** scherzo, **Н** (das) Scherzo; **Р** тарантелла, **А** tarantella, **Н** (die) Tarantella; **Р** токката, **А** toccata, **Н** (die) Tokkata; **Р** хабанера, **А** habanera, **Н** (die) Habanera и т.д.
8. Музыкальные формы и их элементы: **Р** fuga, **А** fugue, **Н** (die) Fuge, **Р** кода, **А** coda, **Н** (die) Coda; **Р** лейтмотив, **А** leitmotif, **Н** (das) Leitmotiv, **Р** рондо, **А** rondo, **Н** das Rondo и т.д.

Музыкальная классическая терминология в современном русском языке в своем составе интернациональна и сформировалась на основе заимствований из трех языков: итальянского, французского, немецкого, заимствования из английского и испанского языков единичны. Значительна роль польского языка как посредника. Такие слова как *лютня, цитра, валторна, скрипка и арфа* и др. были заимствованы через польское посредничество.

В первой половине века в музыкальной области были заимствованы такие слова, как *банджо, блюз, гонг, джаз, джаз-банд, диксиленд, твист, тустеп, фокстрот, чарльстон, шимми*, в 60-е годы в русский язык проникают *рок, рок-н-ролл, рок-опера, регтайм, шейк*, а в 70-е годы в советская молодежь начинает слушать *диски*, ходить в *дискотеки* и танцевать под *дискомузыку*.

В наше же время первенство, безусловно, принадлежит английскому языку. В конце XX века на российское телевидение пришел флагман американской молодежной массовой культуры - канал MTV. Петербургская газета в сжатой форме описывала типичное отношение российской молодежи к

популярному американскому телеканалу, фактически дублированному на русский язык:

«Получается, что MTV - это единственный канал, который можно смотреть: много-много *клипов* и незамысловатый треп по поводу *клипов, клипмейкеров, музыки*. Здесь в ходу междометия вместо слов и чтение сообщений с пейджера, перемежающиеся постоянными *о'кей и олрайт*» [8].

В 90-е годы XX века в массовой прессе и молодежных журналах появилось большое количество англицизмов, называющих новые музыкальные стили и направления, такие, как *блейд-рэп, брейкбит, брит-поп, глэм-авангард, грандж, даб, драм-энд- бейс (драм-н-басс), дрим-мьюзик, джангл, пампинг-хаус, рагги, рэп, трип-хоп, техно-хардрок, универс-данс, фанк, хардкор, хаус (хауз), хип-хоп, хэппи-хардкор* и пр.

Например:

«Поклонники *хард-кора* обижаются на Кристину, что она в последнее время занялась *хип-хопом*» [9].

«Группа “Shampoo” - это практически девчачья команда, играющая гремучую смесь, которую критики называли «*бабль-дэнс-брит-поп-роком*» [10].

«Самые мягкие варианты *фанка, эйсид-джаза, трип-хопа*, непременно приправляются старыми шлягерами, фламенко, этникой, одним словом - музыкой, которая вроде бы диковато смотрится в контексте пресловутой музыкальной культуры» [11].

Естественно, музыкальные англицизмы используются не только для названия новых музыкальных стилей. Так для обозначения музыкантов, исполняющих музыку определенного стиля, и слушателей-поклонников этого стиля (*фанов*) используются такие англицизмы как *рэппер, габбер* (поклонники хард-рока), *даббер, фолкстер* и др. Современная музыка звучит в *фан-клубах, где миксируется и проигрывается ди-джеями* (диск жокеями, в терминологии советской молодежи 70-х годов) или в

телепередачах, где *клипы* и *саундтреки* и *кавер-версии* подбираются *виджеями* (видео-диск-жокеями).

Музыкальная терминология вообще не является чем-то неизменным. Наоборот, она находится в движении. Ее состав подвергается различным изменениям, связанным с изменениями как в самой музыке, так и в окружающем нас мир. Этот процесс захватил все стилевые и стилистические разновидности русского языка. Русифицируются суффиксы и окончания, изменяются категории рода и числа. Не свойственные русскому языку суффиксы заменяются более употребительными (иногда даже иноязычными) и возникают новые русские производные: *рэппер*, *рэпповый*, *хард- роковец*, *панкушник*, *панковать*, *блюзовать*, *попсовик*, *хитовый*, *хаусный*, *хэви-металлический*.

Следует сказать еще и о том, что заимствованное слово в русском языке может расширить свое значение. Процесс эксимии в рассматриваемой терминологической группе чаще всего связан с функциональным употреблением слова, с явлением метафоризации. Так, название инструмента часто переносится на его исполнителя. Слова *гобой*, *валторна*, *кларнет* *флейта*, *скрипка* и т.д. в результате переносного употребления развили дополнительное значение «музыкант, играющий на инструменте». Например: «*Славная флейта, Феон, здесь лежит*» (Пушкин); «*Его горячо любимая жена сбежала с фаготом Собакиным*» (Чехов); «*А тот - хрипун, удушенник, фагот, созвездие маневров и мазурки*» (Грибоедов). Название музыкального инструмента переносится на название музыкального произведения для этого инструмента, например: «*Лира и Арфа*» (Сен-Санс); «*Волшебная флейта*» (Моцарт) [12].

Метафорическое употребление термина свидетельствует о проникновении его в сферу литературного языка и связано со стилистическим использованием термина. Перейдя в общелитературный язык, слова-термины получают новое нетерминологическое значение. Так, войдя в состав музыкальной фразеологии, термины *волынка*, *шарманка*, *скрипка* и др. теряют значение термина и полностью переосмысливаются: *крутить шарманку*, *тянуть волынку*, *играть первую скрипку* и т.д. Они

приобретают новое значение (положительное или отрицательное), несвойственное им в качестве термина, и детерминологизируются.

Процесс детерминологизации свидетельствует об активном взаимодействии разных пластов лексики в русском языке. Как термин слово, обозначающее название музыкального инструмента, имеет четкие и определенные семантические границы, как нетермин характеризуется многозначностью и расплывчатостью в значении.

Среди работ по музыке хотелось бы выделить одну работу, посвященную лингвистическому и лексикографическому описанию рок-лексикона Т.Х. Каде и И.А. Назаренко [13], который ранее не был предметом исследования лингвистов, а нас эта область заинтересовала в связи с изучением интернациональной лексики.

Выделение рок-лексикона из состава электронно-музыкальной лексики объясняется авторами «необходимостью его лингвистического анализа как системы, маргинальной по отношению к таким наукам, как социо- и психолингвистика, общее языкознание, социология, философия» [14]. Тем самым отмечается значимость рассматриваемого музыкальной лексики для широких масс населения.

Исследователи Т.Х. Каде и И.А. Назаренко отмечают активное увеличение количества лексических единиц, номинирующих музыкальные понятия с середины 1980-х годов, когда рок-музыка стала доступна жителям России, и это нашло отражение в словарном составе современного русского языка.

История рок-музыки разделена на два периода: андерграунд (60-70-е гг. XX в.) и легализация статуса рок-музыки (1970-е гг. по настоящее время). Для каждого периода существуют собственные номинации, как-то: *рок-н-ролл* /*rock-n-roll*, *биг-бит* /*big-beat*, *гранж* /*grange*, *инди* / *indy*, *панк* /*punk*, *хард* / *hard*, *хэви* /*heavy*, *нью-уэйв* /*new-wave*, *регги* / *reggae*, *ска* /*ska*, *рок-минимализм* /*rock-minimalism*, *нео-романтика* /*neo-romantic*, *фанк* /*funk* и пр.

Приведем пример употребления музыкальной лексики (*концерт*, *релиз*, *рок-н-ролл*, *альбом*) из англ.яз.:

«On thanksgiving night Lennon joined John onstage at Madison Square Garden, a legendary performance which turned out to be Lennon's last public *concert*. The following year Lennon recorded a contractual obligation *album*, "*Rock and Roll*". Several months before the official *release* of the album, businessman Morris Levy released a bootleg of the record» [15].

Пер.:

«В ночь перед Днем благодарения Леннон выступил вместе с Джоном на сцене Медисон Сквеа Гарден — легендарное выступление, что стало последним публичным *концертом* Леннона. В следующем году Леннон записал обязательный по условиям контракта альбом «*Рок-н-ролл*». За несколько месяцев до официального *релиза альбома*, бизнесмен Моррис Леви выпустил пиратскую копию записи».

Как можно заметить, система номинаций рока состоит в основном из иноязычных слов международного распространения, а именно англоязычными заимствованиями из английского языка и американского варианта английского языка, например: *андерграунд / underground, арт-рок / art-rock, джем-сейшен / jam session, драйв / drive, психоделик-рок / psychedelic rock, рэп / rap, спид-метал / speed metal, хард-рок / hard rock, хэви-метал / heavy metal, электро-поп / electric pop* и т. д. Данный факт обусловлен экстралингвистическими факторами: эволюция рок-музыки проходила в англоязычных странах (Великобритании и США), а затем она распространилась во всех странах включая Россию [16].

Исследователи отмечают отсутствие четких словарных дефиниций рок-музыки [17]. Следует понимать, что существующие в современной науке труды недостаточно описывают данную сферу деятельности человека, поэтому ее разноаспектный анализ является перспективным направлением.

На наш взгляд, можно выделить одно толкование, наиболее четко раскрывающее значение понятия рок-музыки, представленное в словаре «Новые слова и значения»: «Рок-музыка, -и, ж. Один из наиболее популярных видов современной эстрадной музыки, включающей элементы

фольклора, своеобразную манеру вокализации, электронные тембровые эффекты при доминирующей роли ритма» [18]. Подобное толкование представлено и в современном «Словаре рока и популярной музыки» [19].

Приведем пример использования музыкальных интернационализмов (в приведенном отрывке слово *хэви-метал* в оригинальном написании):

«Вы — живая легенда российского *heavy-metal*. Как вам удается на протяжении 20 с лишним лет держать марку и радовать своих фанатов? Актуален ли *метал* вообще для современной сцены?

Юрий Мелисов: Мы просто стараемся давать слушателям ту *музыку*, которую от нас ждут. А поскольку это не противоречит нашим собственным вкусам, то всё выходит гармонично. Но вот сам стиль, к сожалению, теряет свою популярность. Поколение «соцсетей» не хочет углубляться в более сложные материи, большинству достаточно примитивного *рэпа*, который сейчас держит лидерство среди молодёжи. К сожалению, деградация общества происходит в том числе и в *музыкальных* предпочтениях» [20].

Следует подчеркнуть, что современная рок-музыка - это не только музыкальный жанр, поражающий многообразием стилей и направлений, не только способ самовыражения и общения молодежи. Вокруг нее уже сформировалась целая система взглядов на философские, моральные и иные проблемы, сложилось целое мировоззрение и образ жизни (*хиппи*, *панки*, *металлисты* и т. д.).

Например:

«В целом говорить о самобытности и оригинальности музыки гиблое дело — все уже где-то было. Так ансамбль абстрактного *хип-хопа* Есть Есть Есть продолжают дело 2H Company и по сути похожи на СБПЧ, но только с более скоростной речевкой и ироничными текстами. Группа Super Besse представила классический *пост-панк*. Особенно хочется выделить выступление томского коллектива Jack Wood, играющий классический бескомпромиссный гаражный *блюз рок* с мощным женским вокалом. Трио за четыре года существования успело получить премии Степной волк и Золотая Горгулья, дать тур по Германии, записаться с ньюйоркскими

музыкантами, выступить на Роттердамском и Берлинском кинофестивале. Jack Wood это настоящий исконный *рок* с соответствующим поведением артистов на сцене, превращающимся в полный беспредел, в хорошем смысле этого слова» [21].

Следствием этого разнообразия в современной музыке явилось появление особой, своеобразной поэзии, изобразительного искусства, моды и прочего. В мире появилась совокупность производственных, общественных и духовных достижений, что дает нам право говорить уже о рок-культуре, понятия которой репрезентируются в словарном фонде многих европейских языков.

Список литературы:

1. Будагов Р. А. История слов в истории общества. М.: Просвещение, 1971. С. 196.
2. Гердер И.Г. Избранные сочинения. М. - Л., 1959. 392 с.
3. Самушиа Ш.Д. Музыкальная терминология в современном русском языке: автореф. дис.... канд. филол. наук. Тбилиси, 1969. 29 с.
4. Назарова Ж.А. Из истории некоторых названий музыкальных инструментов // Русский язык в школе. 1973. №1. С. 84-85; Назарова Ж.А. К истории музыкальной терминологии западноевропейского происхождения в русском языке (названия музыкальных инструментов): дисс. ... канд. фил. наук. М., 1973. 185 с.
5. Джансеитова С.С. Казахская музыкальная терминология: учебное пособие. Алма-Ата, 1991. 128 с.
6. Джапаридзе Л.Д. Регулярная и нерегулярная многозначность английских музыкальных терминов // Сборник научных трудов Моск. гос. пед. ин-т. иностр. яз. им. Мориса Тореза. М., 1978. С. 148 — 159; Лубенская С.И. О путях полисемии в терминологии (на материале английских музыкальных терминов) // Вопросы структуры английского языка в синхронии и диахронии. М., 1973. С. 110-117; Лубенская С.И. Пути и источники формирования музыкальной терминологии в английском языке: дис... канд. филол. наук Л., 1971. 277 с.; Перецман Л.С. Развитие терминов нюансировки в немецкой музыкальной терминологии (XVII-XX вв.) // Труды Самарк. ун-та. Самарканд, 1971. С. 112-117; Перецман Л.С. Становление и развитие немецкой музыкальной терминологии и музыкальных терминологических ремарок: автореф. дис.... канд. филол. наук. Тбилиси, 1978. 22 с.
7. Ткаченко Н.Г. К истории музыкальной терминологии // Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. М.: Филология, 1998. Вып. 5. С. 69-80.
8. СПб Ведомости, 19.01.1999.
9. Тусовочка, № 5, 1999.

10. Cool, № 50, 1998.
11. Cool, № 54, 1999.
12. Ткаченко Н.Г. К истории музыкальной терминологии // Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. М.: Филология, 1998. Вып. 5. С. 79.
13. Каде Т.Х., Назаренко И. А. Место рок-лексикона в электронно-музыкальном словаре русского языка // Филология. Краснодар, 1995. С. 25-29.
14. Назаренко И.А. Развитие и состав электронно-музыкальной лексики в русском языке: автореф. дис. . канд. филол. наук. Краснодар, 1995. С. 5.
15. URL: http://engtexts.ru/john_lennon.php
16. Кнабе Г.С. Рок-музыка и рок-среда как формы контркультуры // Избранные труды. Теория и история культуры. — М.- СПб.: Летний сад; М.: РОССПЭН, 2006. С. 20-50.
17. Каде Т.Х., Назаренко И.А. Место рок-лексикона в электронно-музыкальном словаре русского языка. Краснодар, 1995. С. 25-29; контркультуры // Избранные труды. Теория и история культуры. — М.- СПб.: Летний сад; М.: РОССПЭН, 2006. С. 20-50.
18. Новые слова и значения. Словарь-справочник. М.: Русский язык, 1984. 702 с.
19. Югин И. Рок-лексикон. Словарь рока и популярной музыки. М.: ИП Галин А.В., 2011. 304 с.
20. URL: <http://iconmag.ru/epidemia>
21. URL: http://iconmag.ru/motherland_summer_2015

КОНЦЕПТ ПАРОНИМИИ И АСПЕКТ МОДЕЛИРОВАНИЯ

ШИХАЛИЕВА С.Х., ДЖЕЛИЛОВА С.Р.

РОССИЯ, ИНСТИТУТ ЯЗЫКА, ЛИТЕРАТУРЫ И ИСКУССТВА ДНЦ РАН

Аннотация. Паронимы, репрезентирующие гамму видо-временных форм, актуализируют гнездо полисемии и рассматривают случаи темпорального дейксиса: «Я-говорящий-сейчас/ Ты-слушающий-теперь». Представляется актуальным осветить гамму явлений паронимии.

Ключевые слова: текст, коммуникация, глагольное имя, прецедентное имя, художественный дискурс, пространственно-временная лексема.

Annotation. Lexical and grammatical paronyms, representing the range of species-tense forms, actualize slot polysemy and consider the case of temporal deixis «I-talking-now / You-Hear-now». It is relevant to consider the case of variant types.

Keywords: text, communication, verbal name, the name of the case, the artistic discourse, the space-time token.

В современной лингвистике все чаще обсуждается проблема стилизации паронимов. Термины паронимии в широком смысле категориальных значений различаются парадигмой «производящее-производное». Как отмечает А.В. Бондарко, – «текст с характеристиками терминов паронимии обобщает словообразовательную парадигму» [5]. Этому же мнению придерживается и ряд других лингвистов, полагая, что сфера научного плюрализма разграничивает парадигму паронимии. С точки зрения терминов паронимии, чтобы выделить продукт словообразовательной парадигмы, необходимо зафиксировать понятийные показатели «мотивированных и мотивирующих единиц» [11]. Рассмотрим понятийные показатели перфектива / имперфектив в следующем контексте (см. таблица №1):

Таблица 1

агульский	лезгинский	табасаранский
<i>кушкуш_акь-(ас)</i>	<i>кушкуш_ав-ун (-уз)</i>	<i>кушкуш_ап1-уб (-уз)</i>
[букв. шепот-делать]	[букв. шепот-дела-ть]	[букв. шепот-дела-ние /-ть]
смысл: шептать	смысл: шеп-тать	смысл:шеп-нуть/шеп-тать

В приведенной таблице словообразовательная парадигма опирается на понимание семантической единицы [4; 7]. В этом смысле единицы паронимии актуализируют расхождения, осуществляемые путем конверсии «имя $\leftrightarrow$ глагол»:

Рус. *И [Я говорю вам], приобретайте себе друзей с помощью богатства этого несправедливого мира, чтобы, когда оно иссякнет, вы были приняты в вечные обители.*

Рут. *[За ки валде рухъура]: ми члирид дуьнйадид шийибырмык хыдиймар даъас чалыш диш, хъеликана, вах1де шийибыр мадишди, гъабише ва1 эхиретдид хала адгъун бадаана.*

Указанное морфемное содержание демонстрирует характеристику словообразовательной парадигмы, включенной в пространственно-временную номинацию: *Я говорю / за рухъура // Говорю вам / За ки валде рухъура*. Здесь важно описать механизм паронимии с использованием типов – аспектуальность, темпоральность, таксис, персональность, залоговость, качественность, локативность, посессивность. Анализируя типы паронимии, можно актуализировать грамматическую контаминацию в северокавказских языках $Cw \leftrightarrow CH-/HC$. Эти исходные условия, собственно, создают центр семантизации паронимов (см. таблица №2):

Таблица 2

пропозиции	рутульский	табасаранский
позволить работать	<i>йыхъыр гвалах выъыхъ</i>	<i>гъяри ляхин ап1уз</i>
разрешить работать	<i>гълах ваъас меджбыр гъыъын</i>	<i>гъит ляхин а1пуз</i>

Приведенные типы паронимии распадаются на прагматический ориентир контекста отрицания [10]. У отрицательного имперфектива различается два значения: синхронное (1), когда сочетание «не + глагол НСВ» обозначает длящееся состояние; другое ретроспективное (2) (см. таблица №3):

Таблица 3

табасаранские пропозиции	перфективом	имперфективом
синхронное	<i>гъ-урху-н+дар</i> «не читал»	<i>д-урх-на+дар</i> «не прочитал»
ретроспективное	<i>гъ-урху-н+дайи</i> «еще не читал»	<i>д-урх-на+дай</i> «еще не прочитал»

Как правило, носителями языка такая дополнительная оценка не осознается, она лишь идентифицируется внутрисистемными фактами. Разумеется, варианты художественного перевода актуализируют сферу паронимии с кавказским пластом. Выяснилось, что многоуровневая система паронимии, преимущественно в диалектной зоне южнокавказских языков, определяет контурацию «субъект (не) совершенный вид ↔ объект (не) совершенный вид». В таком случае, центр контурации фиксирует не только вариант типологической характеристики, но и инвариант художественного перевода [3]. Например, лакская лексема *ваше благородие/ваше сиятельство* переложена в грамматикализированный тип *ттул хъунма* <букв. мой господин>. Бесспорным примером грамматикализации является форма-обращение *батюшка*, регламентированная переводчиком: 1. Бута-уссу «дядя по отцу»; 2. Уссу «брат». На внутрисистемных фактах русской паронимии развиваются арчинско-аварские модели (см. таблица №4):

Таблица 4

пропозиции	арчинский	аварский
мне его песня не нравится	<i>эз ямунин лагум кьант1у</i>	<i>дие гьесул кеч1 бокьуларо</i>
мне ничего не надо	<i>эз нац1 кват1у</i>	<i>дие щибниги х1ажат гьеч1о</i>

Парные и оппозитивные модели фиксируют функтор русской паронимии [10]. Именно модели русской паронимии распространяют содержание пропозициональных типов: на форму совершенного/несовершенного вида, страдательного /действительного залога, переходного/непереходного глагола. То, что в основании русской паронимии развивается восприятие настоящего актуального и актуального переживаемого – факт грамматического стандарта. Стандарт русской паронимии помогает определить не только понятийную парадигму темпоральности, но и

предметную форму словоизменительных моделей. В состав исследуемых понятий входят и оноματοпоэтические модели лезгинского языка: *узьу-узьу* – подр. плачу; *узьуь-узьуь* – подр. кашлю, *хи-хи-хи* – подр. смеху; *ужуз_як1укай шурпа_жедач* «из дешевого мяса бульон не сваришь»; *ужуз_я* «дешево стоит», *ужуз_къачун* «дешево купить» [6]. Следовательно, оноματοпоэтические модели актуализируют просодическую корреляцию экспрессивных стандартов (см. таблица №5):

Таблица 5

кумыкские пропозиции	табасаранские пропозиции
<i>м-агъа тынгла+ма</i> «меня не слушай»	<i>м-агъа ме+хъебехъа</i> «вот не слушай меня»
<i>м-агъа тынгла</i> «меня слушай»	<i>м-агъа хъебехъ</i> «вот меня слушай»

Здесь количество корреляций бесчисленно, и говорящий во всех представлениях включает в ядро паронимии оппозицию «субъект↕объект». Эта семиотическая оппозиция паронимии демонстрирует ресурсы фразообразования: *писпидал къуъл авун* <букв. на свистульке танец делать> [смысл: плясать под дудку *кого-л.*; во всём подчиняться *кому-н.*]; *писпидал къуъл авуна* = плясал под дудку /заплясал под дудку; *писпидал къуъл ийида* = буду плясать//запляшу под дудку; *писпидал къуъл ийизва* = пляшу под дудку [8]. Действительно, каждая единица паронимии репрезентирует параллели, называя фазу предикации – континуатива, инхоатива, терминатива. При таком подходе становится очевидным, что словообразовательная парадигма различает инвариант типологических параллелей. Если предикация включается в повествование субъекта, то валентность каузируемого события характеризуется представлением метафорического паронима: таб. *узью къара хъуб* <букв. лицо черным быть>// *узью къара шуб* <букв. лицо черным стать> [смысл: осрамиться]. Если предикация включается в представление объекта, то валентность каузирующего события характеризуется представлением метонимического паронима: таб. *узью агъжжи/ узью агъжжир* «с белым лицом»/ «белолицый» [смысл: открытое лицо]. Эти классы словообразовательной предикации освещают содержание параллелей (см. таблица №6):

Таблица 6

табасаранские пропозиции	агульские пропозиции
<i>Аллагъдихъан дупнайиб тамам шлувалихъ [хъугънайи-р], хуш бахтавар вува!</i> [Ев. от Луки 1:45]	<i>Сайи ду яратмиш [акъуна-ф] варттал багвра, глана багвра</i> [Ев. от Луки 11:40]
<i>Блаженна [поверившая] в исполнение того, что сказал Господь!</i>	<i>Разве [тот, кто сотворил] внешнее, не сотворил и внутреннее?</i>

Иначе говоря, механизм корпуса паронимии в традиционном понимании находится в функторе полисемии и коммуникации (см. таблица №7):

Таблица 7

предметное понятие соотнесенности → дополнение формальное	признаковое представление соотнесённости →дополнение содержательное
повер*ить в исполнение	повер*ившая в исполнение
<i>хъугъуз шлувалихъ</i>	<i>хъугънайи+р шлувалихъ</i>
действие → объект	имя действие → субъект

Отметим, что тип коммуниканта в функторе полисемии актуализируют содержание словообразовательной парадигмы. В кабардино-черкесском языке, когда говорящий стремится выделить тип коммуниканта, к которому он обращается, механизм воплощения определённого «лица» передает мотивацию продукта с вокалическим слононосителем *р и идентифицирует единицу метафоры [9]. Поскольку единица метафоры идентифицируется с термином северокавказских языков, то, соответственно, детерминанты *р / *м в так называемом макросоюзе языков Кавказа называют контаминацию «определённости-неопределённости». Здесь контаминация универсальных параметров определяет число понятийных единиц словоизменение↕словообразование. Опасность заключается в том, что можно распознать единицу словоизменения, а универсалию словообразования не заметить. Наблюдаемая корреляция, во-первых, актуализирует параметры акциональной парадигмы: *гъ-а-фун-д-ар* «не пришел» [совершенного вида] = *д-уфн-а-д-ар* «не подошел» [несовершенного вида]. Во-вторых, грамматическая связь расширяет парадигму в табасаранском языке комплексом фундаментальных понятий [предельность↔непредельность]. Касаясь семантики фундаментальных понятий, В.Д. Аракин отмечает, что «претерито-презентные глаголы, дошедшие до нас из древности, сохранили критерии фразеологии и

хронотопа»[2]. Становится очевидным, что коррелят параллельных универсалий комбинирует словообразовательные отношения «(не) известного/ (не) одушевленного/(не) совершенного вида». В первую очередь, корреляты обосновывают концепцию пралезгинского показателя -р в глаголе: *аю+р* <букв. некто сущий>/ *аю+б* <букв. нечто сущее >. Иными словами эквивалент паронимии признает диспозицию хронотопа восточнолезгинских языков (см. таблица №8):

Таблица 8

содержание	значение	показатель
<i>а</i> <1. имеет;	2. обладание;	3. десигнатор дейксиса
<i>я</i> <1. является;	2. чувственность;	3. десигнатор дейксиса
<i>э</i> <1. есть;	2. верность;	3. десигнатор дейксиса

Исходная классификация моделей «бытия» воспроизводит парадигму паронимии: [группа №1 → фразеологические паронимы с формантами =р/=б человек↕не-человек] «говорящий имеет представление о достоверности объективного высказывания»; [группа №2 лексические паронимы с парадигмой «субъект±объект»] «говорящий эксплицирует достоверность высказывания с общефактической информацией; [группа №3 → грамматические паронимы с сонантом =й/=р «лицо±личность»] «говорящий воплощает представление субъективного высказывания». Здесь следует обратить внимание на то, что первая модель описывает метафору «вид±акционс-арт», вторая – распространяет класс имен собственных с мифологическим содержанием, третья – описывает тип интонирования паронимов [12]. При таком подходе деривационные шаги паронимии выделяют коррелят в широком смысле словообразовательной универсалии [имя ↔ глагол]. Естественно, что универсалия обобщает специфику паронимии и используется в художественном тексте для: 1) выражения исторических имен; 2) выражения вымышленных имен; 3) создания «говорящих имен». Особую значимость в художественном тексте приобретают термины паронимии с двухуровневым потенциалом [1]: сначала выделяются группы глаголов акционс-арт, а затем группы имен с аспектуальной семантикой. Наиболее полное противопоставление ситуативных обозначений «бытия» в кавказской компаративистике проясняет картину (см. таблица №9):

Таблица 9

вспомогательный глагол	акциональная парадигма	аспектуальная парадигма
связка настоящего времени	совершенный/ несовершенный	предельный/непредельный
связка прошедшего времени	результативный/ нерезультативный	совершенный/ несовершенный
связка будущего времени	совершенный/ несовершенный	совершенный/ несовершенный

Таким образом, в составе ситуативных обозначений метод междиалектной паронимии актуализирует иерархию «морфемы± алломорфы↕языковая семья ± языковой союз».

Список литературы:

1. Алексеев М.Е., Шихалиева С.Х. Табасаранский язык. – М., 2003. С. 79.
2. Аракин В.Д. Сравнительная типология английского и русского языков. – М., 1979. С. 62.
3. Бенвенист Э. Общая лингвистика. – М., 1974. С. 314.
4. Бикманн Д., Келлоу Д. Не искажая слова Божия. Принципы перевода и семантического анализа Библии. – СПб., 1994. С. 41.
5. Бондарко А.В. Грамматические категории слова в тексте и в системе языка (на материале глагольного вида) // Текст как целое и компоненты текста. Виноградские чтения XI. – М., 1982. С. 122.
6. Гайдаров Р.И. Лексика лезгинского языка. – Махачкала, 1966. С.218.
7. Гак В.Г. Ситуативные обозначения. Избыточное и недостающее // Сопоставительная лексикология. – М., 1977. С. 144.
8. Гюльмагомедов А.Г. Основы фразеологии лезгинского языка. – Махачкала, 1978. С. 12.
9. Кумахов З.Ю. О составе исконных личных имен в адыгских языках // Сб. ст. Антропонимика / Под ред. В.А. Никонов, А.В. Суперанская. – М., 1970. С. 61.
10. Падучева Е. В. Динамические модели в семантике лексики. – М., 2004. С. 21.
11. Соболева П.А. Словообразовательная полисемия и омонимия. – М., 1989. С.61.
12. Шихалиева С.Х. Словосочетания в табасаранском языке. – Махачкала, 2010. С. 105.

SECTION 8.

PEDAGOGICAL SCIENCE

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТУДЕНТАМ ФИНАНСОВОГО УНИВЕРСИТЕТА, ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПРОГРАММЕ ВТОРОГО ДИПЛОМА

КАЛАЧЕВ Н.В., ОРЕЛ О.Е., ПОСТОВАЛОВА Г.А.

РОССИЯ, ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ

Аннотация. С 2007 года студенты Финансового университета (ФУ) получили возможность параллельно обучаться в Лондонском университете (ЛУ), не выезжая из страны и не прерывая обучения в Финуниверситете. В статье на примере дисциплины математический анализ описываются методические особенности преподавания естественнонаучных дисциплин таким студентам.

Ключевые слова: методические особенности преподавания, математический анализ, Лондонский образовательный проект, естественнонаучные дисциплины.

Abstract. Since 2007, the students of Financial University (FU) have the opportunity to study at the University of London (LU), without leaving Moscow and interrupting their study at the Financial University. The article describes the methodological features of teaching Calculus to such students.

Keywords: methodological features of teaching, Calculus, London's educational project, natural scientific discipline.

1. Введение

Необходимость получения высшего образования в зарубежном университете или колледже становится в настоящее время необходимым условием профессионального успеха и карьерного роста, и несомненным

преимуществом при приеме на престижную и высокооплачиваемую работу.

При получении образования за рубежом могут и возникают определенные трудности и сложности. Во-первых, обучение за рубежом стоит немалых денег. Правда, в последние годы открылись и реализуются программы материальной помощи российским студентам (до 1,5 млн. рублей), которые отправляются учиться за границу. Во-вторых, не всегда молодые люди по каким-либо семейным обстоятельствам могут уехать из семьи на обучение. В-третьих, при наличии хорошей работы возникает вполне понятное нежелание ее потерять ради получения зарубежного образования.

Приведем примерные цены на образовательные услуги в Соединенном Королевстве: - обучение в частных школах – £30 000 в год плюс услуги опекунского агентства - еще примерно £3 500 в год; - одногодичная программа подготовки к поступлению в университет Foundation Year - £13 000; - обучение в университете по программе бакалавриата - £13 000 - £17 000 в год (по некоторым специальностям, медицине, например, стоимость может быть выше); - обучение по мастерским программам в государственных университетах - £13 000 - £17 000; - обучение по мастерским программам и программам MBA в частных университетах и бизнес школах - £17 000 - £40 000. Возможно получение высшего образования (программы бакалавриата, магистратуры и MBA) по более низким ценам (от £7 000 в год) – такие услуги могут предоставлять аккредитованные колледжи, уполномоченные определенными университетами преподавать от их имени [4].

В США стоимость года обучения и проживания в частной школе-интернате составит примерно \$25 000 – 45 000 долларов США. Стоимость года обучения в государственной общеобразовательной школе, расположенной вне центральных районов страны, например, обучение по программе международного обмена, обойдется примерно \$8 500 – 10 500. Школы общественных организаций (частные школы, находящиеся под патронажем общественных и религиозных организаций) предоставляют образовательные услуги с религиозным или этническим уклоном. Обучение

в такой школе с проживанием в принимающей семье обойдется в 15 000 – 20 000 долларов в год. Расценки на высшее образование в университетах и колледжах колеблются в пределах \$25 000 – 45 000 в год [4].

Возможность повысить уровень образования и получить диплом иностранного университета появилась у студентов ФУ в 2007 году, когда ректор ФУ М.А. Эскиндаров подписал Меморандум с руководством Лондонского университета, и ФУ вошел в Систему Внешнего Обучения Лондонского университета. Студенты Финансового университета (ФУ) получили возможность параллельно обучаться в Лондонском университете (ЛУ), не выезжая при этом из страны и не прерывая обучения в Финансовом университете [1].

С 2010 года эта система называется «Международные Программы Лондонского университета» и в настоящее время охватывает свыше 70 тысяч студентов из более чем 190 стран мира, которые обучаются по сотням различных программ. В их число входят и студенты ФУ.

Лондонский образовательный проект был создан для реализации функций ФУ как «обучающего института», оказывающего академическую поддержку Международным Программам ЛУ. Международные Программы Лондонского университета дают возможность российским студентам получить полноценное зарубежное образование, не прерывая обучения в ФУ, при помощи, оказываемой преподавателями-тьюторами, с использованием возможностей новейших учебных дистанционных интернет-технологий.

Академическое руководство программ осуществляет Лондонская Школа Экономики – вуз с мировой репутацией, занимающий по профилю «Экономика» третье место среди британских вузов, после Оксфордского и Кембриджского университетов. Поэтому обучение по Международным Программам ЛУ требует хорошей базовой подготовки, в частности, математической, подтвержденной результатами международного тестирования по программе Advanced Placement (AP). Чтобы помочь студентам выполнить это требование, Лондонский образовательный проект организует для них подготовительные занятия по математике на

английском языке. За восемь лет работы накоплен большой опыт работы по подготовке студентов к этому тестированию.

2. Общая характеристика международного экзамена по математике по программе *Advanced Placement*

Программа ***Advanced Placement*** (AP), программа повышенной сложности, была разработана Советом Высших Учебных Заведений (the College Board) для успешных (продвинутых) учеников, которые ставят перед собой цель поступить не просто в высшее учебное заведение, а в лучшие вузы страны. Такие учащиеся занимаются углубленно несколькими предметами на уровне колледжа или университета и после обучения сдают экзамены по выбранным дисциплинам. В случае успешной сдачи экзамена учащийся получает диплом повышенной сложности (***Advanced Placement International Diploma***).

По программе AP абитуриент изучает все дисциплины на уровне системы высшего образования, а не среднего. Экзамены по выбранным дисциплинам сдаются один раз в год в мае в письменном виде и проверяются международной комиссией.

В настоящее время экзамены по программе AP можно сдавать по 34 предметам, в том числе, по математике, физике и информатике, химии и биологии, статистике и экономической теории, иностранным языкам, английской литературе, экономической географии, психологии, истории искусств, европейской и отечественной истории, китайскому языку и литературе, испанскому языку и литературе, и другим предметам. Результаты этих экзаменов признаются несколькими университетами в Канаде, а также университетами Великобритании, Ирландии, Германии, Австрии, Франции, Бельгии, Нидерландов, Дании, Швейцарии, ЮАР и Австралии.

Экзамен по математике, AP Calculus, сдается на двух уровнях: AB и BC. Экзамен AP Calculus AB – это экзамен по курсу математического анализа функций одной переменной, включающий следующие темы: предел функции одной переменной, непрерывность и точки разрыва, асимптоты,

производная, приложения производных к решению различных видов задач, неопределенный интеграл, определенный интеграл с приложениями к вычислению площадей фигур и объемов тел вращения, дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, поле направлений.

Для сдачи экзамена AP Calculus BC студенты должны изучить дополнительно еще несколько тем: теория числовых и степенных рядов, разложение функций по формулам Тейлора и Маклорена и т.д. Чтобы стать студентом Лондонского университета по профилю «Экономика», достаточно сдать экзамен AP Calculus AB [2, 3].

Экзамен AP Calculus AB состоит из двух секций, каждая из которых еще разбита на две части. В первой секции (Multiple Choice – задачи с выборочной формой ответа) предлагается решить 28 задач и выбрать ответ предложенных пяти вариантов ответа. На эту часть экзамена дается 55 минут. Использовать калькулятор при решении задач этой части экзамена запрещено. Вторая часть секции I содержит 17 задач (время – 50 минут), при решении которых можно (и нужно) использовать калькулятор. Вторая секция – Free Response (задачи с полным решением) – содержит небольшие исследовательские задачи, в которых абитуриенту необходимо самостоятельно провести математическое рассуждение. Эту секцию проверяют квалифицированные специалисты из числа педагогов колледжей и университетов. Баллы, набранные в каждой из секций, суммируются. Максимально возможный первичный балл равняется 108 и переводится в оценку по пятибалльной шкале, где 5 – наивысший балл, а 1 – самый низкий. Результаты экзаменов отправляются в вуз вместе с другими документами абитуриента [3].

3. Использование графических калькуляторов на экзамене

Использование графических калькуляторов для решения некоторого класса задач считается неотъемлемой частью курса AP Calculus. На экзамене студенты должны показать умение решать задачи с использованием графического калькулятора там, где их разрешено использовать. Это задачи секции I, часть B и задачи секции II, часть A.

Список графических калькуляторов, разрешенных к использованию на экзамене, известен заранее и опубликован на сайте College Board. Из года в год этот список обновляется, поскольку какие-то модели калькуляторов устаревают, с другой стороны, постоянно появляются новые, более современные разработки. Casio, Hewlett-Packard, Texas Instruments (TI) – вот список фирм, производящих такие калькуляторы. Среди студентов Финансового Университета наибольшей популярностью пользуются модели TI-Nspire, TI-Nspire CAS и TI Titanium [5].

Студент должен уметь использовать графический калькулятор, для того чтобы

- строить график функции для произвольно заданных диапазонов изменения координат
- находить нули функции (численно решать уравнения)
- численно находить значение производной в точке
- численно находить значение определенного интеграла

Экзаменационный материал подобран таким образом, чтобы студенты, использующие калькуляторы с более продвинутыми функциями, не имели преимущества перед остальными.

Следует отметить, что в список разрешенных калькуляторов по вполне понятным причинам не попадают графические калькуляторы с функциями записной книжки, фотоаппарата, кинокамеры, телефона или имеющие доступ к интернету.

4. Особенности подготовки студентов ФУ к сдаче международного экзамена по математике

Как было отмечено ранее, курс AP Calculus AB ограничивается материалом по теории функций одного переменного. Основное отличие данного курса от курса математического анализа, изучаемого в ФУ, на наш взгляд, состоит в его большей практической направленности. Полностью отсутствуют доказательства теорем. Говорить о глубоком и строгом изучении материала не приходится.

От студента требуется хорошее знание основ математического анализа и умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе практических.

Например, при изучении основных теорем дифференциального исчисления (теоремы Ферма, теоремы Роля, теоремы Лагранжа, теоремы Коши) мы в нашем университетском курсе уделяем много внимания именно их доказательствам. При этом на то, чтобы продемонстрировать применение изученной теории при решении задач порой не хватает времени. В то же время к знаниям и умениям студентов, готовящихся сдавать анализ по программе AP Calculus предъявляются совершенно иные требования.

В качестве примера приведем задачу из тестов прошлых лет, иллюстрирующую применение теоремы Лагранжа (**задача 1**).

Задача 1. Билеты на концерт поступили в продажу в полдень ($t = 0$) и были проданы в течение 9 часов. Количество людей, ожидающих в очереди покупки билетов, описывается дважды дифференцируемой функцией $L(t)$ ($0 \leq t \leq 9$). В таблице приведены значения функции $L(t)$ для некоторых значений t .

Время (t) в часах	0	1	3	4	7	8	9
Количество людей $L(t)$	120	156	176	126	150	80	0

- Используя данные, приведенные в таблице, оцените скорость изменения количества людей, ожидающих в очереди, в 5,30 (при $t = 5.5$). Приведите полное решение задачи. Укажите единицы измерения.
- Оцените среднее количество людей, ожидающих в очереди в течение первых 4 часов продажи билетов, используя формулу трапеций с разбиением интервала на три подынтервала.

К условию задачи в тесте сформулированы еще два задания, но мы ограничимся заданиями а) и в).

А вот пример задачи, не совсем привычной для нашего курса математического анализа, для решения которой требуется понимание того, что все величины в задаче – зависимые, а единственной независимой

величиной является время, что очень важно для правильного дифференцирования составленного уравнения.

Задача 2. Емкость, имеющая форму правильного кругового конуса, располагается вершиной вниз. Диаметр основания конуса равен 40 футам, а высота – 60 футам. Вода вытекает через вершину конуса со скоростью 48π куб. футов в секунду.

- а) С какой скоростью изменяется радиус верхнего слоя воды в момент, когда радиус равен 16 футам?
- б) С какой скоростью падает уровень воды в цистерне в момент, когда радиус равен 16 футам?

Как показывает практика, задачи такого типа представляют определенные трудности для студентов. Однако их польза несомненна! При решении подобных задач далекие от физики студенты начинают с удивлением понимать, что скорость изменения радиуса (так же, как и скорость изменения уровня воды) различна в разные моменты времени.

Для подготовки и успешной сдачи международного экзамена по математике студентам ФУ рекомендовано пройти обучение на портале ФУ (<http://portal.ufrf.ru/>), на котором представлены в записи лекции и семинарские занятия по дисциплинам естественнонаучного направления («Математический анализ», «Линейная алгебра» и др.). Имеется возможность пройти тесты по этим дисциплинам разной степени сложности, проконсультироваться на форуме своего факультета или Института заочного и открытого образования (<http://portal.ufrf.ru/Www/phpBB/viewforum.php?f=11> или <http://portal.ufrf.ru/Www/phpBB/viewforum.php?f=401>) [6-7].

5. Заключение

Опыт работы преподавателей кафедры Математика Финансового университета при Правительстве РФ показывает, что использование методики дистанционного обучения студентов при изучении естественнонаучных дисциплин, разработанной и успешно применяемой в Институте заочного и открытого образования, в сочетании с очными

занятиями позволяет успешно готовить студентов к сдаче международного экзамена по математике по программе AP. В настоящее время споры о том, как и в каком объеме преподавать математику у экономистов, не только не утихают, а, напротив, усиливаются.

Какое математическое образование нужно современному экономисту? Должна ли отличаться подготовка экономистов в России от подготовки экономистов в развитых странах (где, кстати, сделан очень большой упор на изучение математики)? Как сделать, чтобы сложный предмет «математика» для учащихся, выбравших профессию экономиста, перестал быть пугалом и стал помощником в их профессии, инструментом для анализа экономических процессов и систем?

Понятно, что преподавать математику экономистам так же, как преподавать ее студентам технических вузов, просто нельзя. Надеемся, что опыт преподавания математических дисциплин на кафедре Математика ФУ поможет найти ответы на поставленные вопросы.

Список литературы:

1. Образование без границ. Финансист. №123/февр. 2012. С. 18-21.
2. 2008 AP Calculus AB Exam. CollegeBoard Advanced Placement Program, С. 1-44.
3. Calculus of a single variable, eighth edition. R. Larson, R. Hostetler, B. Edwards. Houghton Mifflin Company, 2008.
4. <http://www.hpartners.ru/lib/advanced-placement>
5. <http://www.calculators-online.ru/info/>
6. Калачев Н.В. Преподавание математических дисциплин в Финансовом университете на основе дистанционных технологий [Текст] / Н.В. Калачев, Г.А. Постовалова // Материалы VI международной научно-практической конференции "Наука в современном информационном обществе", 13-14 июля 2015 г., North Charleston, USA, CreateSpace 4900 LaCross Road, том 2, С. 81-83.
7. Калачев Н.В. Дистанционные технологии преподавания математики в институте заочного обучения Финансового университета [Текст] / Н.В. Калачев, Г.А. Постовалова // Материалы IV международной научно-практической конференции "Образование и наука в современных условиях", Чебоксары, 10 июля 2015, Чебоксары: ЦНС "Интерактив плюс", 2015, с. 101-102.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО УСКОРЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ САМООБРАЗОВАНИЯ БУДУЩИХ ТЕХНИКОВ- ПРОГРАММИСТОВ

АТЯСКИНА Т.В.

РОССИЯ, ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, УНИВЕРСИТЕТСКИЙ
КОЛЛЕДЖ

Аннотация. В статье представлены основные функции и особенности электронных ресурсов при формировании умений самообразования будущих техников-программистов.

Ключевые слова: электронные ресурсы; умения самообразования; формирование умений самообразования; техник-программист.

Abstract. The article presents the main functions and features of electronic resources when self-education abilities formation of future software technicians.

Keywords: electronic resources; self-education abilities; self-education abilities formation; software technician.

Электронные ресурсы имеют особое значение при формировании умений самообразования будущих техников-программистов, обеспечивая более широкое распространение и эффективное использование в профессиональной деятельности самой разнообразной по содержанию и месту расположения информации. На наш взгляд, электронные ресурсы создают комфортные условия для осуществления самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, что способствует ускорению формирования умений самообразования студентов.

Анализ исследований в области теории и методики профессионального образования показал, что электронные ресурсы как средство

формирования умений профессионального самообразования рассматривались в работах А.А. Ахаяна, В.А. Корвякова, В.А. Красильниковой, А.А.В. Майстренко, А.В. Осина, И.В. Роберт, А.А. Рычковой и др. Данные авторы определяют электронные образовательные ресурсы как «часть культурной деятельности, зафиксированной на электронном носителе (дискета, компакт-диск и т.д.) в виде программы, реализующей ИКТ и служащей для удовлетворения информационно-образовательных потребностей субъектов образовательного процесса» (В.А. Красильникова); «документальное и/или программное средство, используемое в учебном процессе для получения знаний обучаемыми, развития умений и навыков их полезной деятельности и представленное в электронном виде» (А.В. Майстренко); «учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства (компьютер)» (А.В. Осин); «самостоятельно законченный продукт, содержащий дидактическую информацию, представленную в электронной форме, и предназначенный для длительного хранения и многократного использования в учебном процессе» (Российский портал открытого образования).

Исследователи приводят различные классификации электронных образовательных ресурсов по следующим признакам:

- 1) технология создания: текстографические ресурсы; аудиовизуальные ресурсы; мультимедийные ресурсы.
- 2) среда распространения и использования: Интернет-ресурсы онлайн – работают только в режиме подключения к сети Интернет; Интернет-ресурсы оффлайн – их можно скачать, инсталлировать на компьютер и использовать без Интернета.
- 3) принцип реализации: мультимедиа-ресурсы; презентационные ресурсы; системы обучения.
- 4) по составляющим входящего в них содержания: лекционные ресурсы; практические ресурсы; ресурсы-имитаторы (тренажеры); контрольно-измерительные материалы.
- 5) целевое назначение: информационно-справочные (энциклопедии, справочники, словари, атласы и т.д.); учебные (электронные учебники, электронные пособия и т.д.); общекультурного характера

(виртуальные экскурсии по музеям, городам, странам; издания, посвященные классикам мировой культуры и т.д.).

- 6) функциональное назначение: информационные; тренировочные; моделирующие; справочно-энциклопедические; контролирующие; комплексного назначения
- 7) размещение: распределенные информационные образовательные ресурсы, которые распределены в локальной или глобальной сетях; локализованные ресурсы, которые хранятся на жестких носителях, CD-ROM, DVD и т.п. [4; 5; 6].

В нашем исследовании под электронными ресурсами образовательного назначения мы понимаем учебные материалы, представленные как в электронной форме и зафиксированные на электронном носителе, так и находящиеся в сети Интернет. В качестве средств формирования умений самообразования будущих техников-программистов мы рассматриваем следующие электронные ресурсы: электронные учебники, электронные учебные пособия, электронные учебно-методические комплексы дисциплин, электронные тесты, образовательные порталы, образовательные веб-сайты, электронные библиотеки.

Выбор электронных ресурсов как средства формирования умений самообразования будущих техников-программистов обусловлено нами тем, что:

- 1) специфика профессиональной подготовки будущего техника-программиста предполагает постоянное использование компьютера и информационно-коммуникационных технологий в учебной и профессиональной деятельности;
- 2) электронные ресурсы обеспечивают автоматизацию процессов самостоятельной информационно-поисковой деятельности, операций по сбору, обработке, отображению информации, используемой при разработке кода программных модулей с помощью современных языков программирования и баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД).

Умения самообразования будущих техников-программистов мы определили как способность данных выпускников к осуществлению самообразовательной деятельности, направленной на разработку кода программных модулей с помощью современных языков программирования и на создание объектов баз данных в современных СУБД [1].

Сегодня обязательным требованием, предъявляемым к специалисту в развитых странах, является умение находить нужную информацию и использовать ее в своей деятельности. Техник-программист как один из самых востребованных специалистов на рынке труда также должен уметь самостоятельно работать с информацией, извлекать из нее знания и обучаться с ее помощью основным видам профессиональной деятельности. Кроме того, в связи с динамичностью в области вычислительной техники и программного обеспечения, сформированные умения самообразования будут необходимы будущему технику-программисту, чтобы сохранить статус IT-специалиста, постоянно следить за новинками в своем профессиональном мире, осваивать и применять их на практике, повышать свою квалификацию.

Электронные ресурсы, на наш взгляд, являются одним из современных средств формирования данных умений самообразования. Они могут обеспечивать оптимальную для каждого студента скорость, последовательность восприятия учебного материала, возможность самостоятельной организации чередования материала, возможность самоконтроля качества приобретенных знаний и умений, возможность иметь доступ к удаленным ресурсам, «виртуальным путешествиям» и другой информации, сосредоточенной в виртуальных библиотеках и на веб-сайтах. То есть, использование электронных ресурсов в самообразовательной деятельности будущих техников-программистов позволит реализовать следующие основные функции этих средств:

- информационно-справочную (представление разного рода информации на экране);

- наглядную (компьютерная визуализация изучаемого объекта и его составных частей);
- индивидуализацию и дифференциацию процесса усвоения учебного материала в самообразовательной деятельности;
- оптимизацию процесса самообразования (возможность поэтапной работы или работы в определенном темпе);
- контролирующую (осуществление объективного контроля с обратной связью, оценки знаний, умений с диагностикой ошибок, осуществление самоконтроля);
- корректирующую (осуществление в процессе самообразования тренировки, консультаций и других видов помощи);
- диагностирующую (информирование преподавателя о результатах самообразования, наиболее встречающихся ошибках) [6].

Главными достоинствами электронных ресурсов, при формировании умений самообразования будущих техников-программистов, являются их интерактивность, системность, интеграция, адаптация, визуализация, возможность неоднократного возврата к трудным вопросам, самоконтроль. На наш взгляд, все это способствует ускорению формирования умений самообразования будущих техников-программистов в отличие от использования традиционных средств, например, печатных изданий.

С целью формирования умений самообразования будущих техников-программистов нами был разработан информационно-педагогический сайт (www.self-educ.ru), на котором размещены электронные учебно-методические материалы и ссылки на электронные ресурсы по различным дисциплинам. Формирующий педагогический эксперимент, проводимый в Университетском колледже ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», позволил выявить эффективность использования данных электронных ресурсов при формировании умений самообразования будущих техников-программистов. Оценка уровня сформированности умений самообразования будущих техников-программистов мы определяли с помощью разработанных нами специальных практических заданий в виде теоретических и практических вопросов, требующих от

студентов демонстрации того или иного уровня самообразовательной деятельности.

Как показало наше исследование, повышение уровня сформированности умений самообразования будущих техников-программистов возможно с использованием компетентностного и деятельностного подходов к организации профессионального образования данных студентов.

Таким образом, использование электронных ресурсов в профессиональном самообразовании студентов специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, во первых, позволит развить способности обучающихся заниматься самообразовательной деятельностью при нахождении, обобщении и применении различной информации в своей профессиональной деятельности, во-вторых, будет способствовать ускорению формирования умений самообразования будущих техников-программистов.

Список литературы:

1. Атяскина Т.В. Формирование умений самообразования будущих техников-программистов в профессиональном колледже / Т.В. Атяскина // Среднее профессиональное образование. - 2015.- №7. - С.45-47.
2. Корвяков В. А. Развитие умений самообразовательной деятельности студентов средствами информационных технологий: Автореф. дис... канд. пед. наук : Оренбург, 2002. – 22с.
3. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. - М.: Директ-Медиа, 2013. – 292с.
4. Майстренко А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих. – Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 81 с.
5. Осин А.В Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / Осин А.В. – М.: ООО «РИТМ», 2005 . - 250с.
6. Роберт И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова; под ред. И. В. Роберт. — М.: Дрофа, 2008. — 312с.

ВОПРОС ПЕДАГОГА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

БАГАДАЕВА О.Ю.

РОССИЯ, ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Аннотация. В статье рассматривается роль вопросов педагога, в качестве критерия для оценки развивающей ценности проводимых занятий. Предлагаются пути активизации субъектной позиции дошкольника через смещение акцента с действий педагога над детьми на совместную деятельность детей и педагога по добыванию, оценке, применению знаний для чего применяется таксономия педагогических целей Б. Блума и Д. Кратволя.

Ключевые слова: педагогические цели, таксономия Б. Блума, субъектная позиция, дошкольник, организация познавательной деятельности, качество образовательной деятельности, позиция педагога на занятии.

Abstract. The article discusses the role of the teacher's matters, as a criterion for assessing the quality of conducted developmental activities. The ways of activating a subject position of preschooler through shift from actions of the teacher over the children to the joint activities of children and teacher for the extraction, evaluation, application of knowledge. For this purpose used taxonomy of pedagogical objectives B. Bloom's and D. R. Krathwohl's.

Keywords: pedagogical goals, taxonomy B. Bloom's, subject position, preschooler, the organization of cognitive activity, the quality of the educational activities, the position of the teacher at the lesson.

Современные требования к содержанию образовательной деятельности смещают акцент с объема и качества знаний в сторону формирования учебных действий по добыванию этих знаний, оценки их истинности и

целесообразности, применимости в конкретных проблемных ситуациях, практической ценности. Современный педагог, если выражаться образным языком, должен отойти от тактики раздачи рыбы жаждущим пропитания, к тактике развития умений изготавливать и применять средства для ловли этой рыбы, и умений отличать съедобный и несъедобный улов из всего многообразия, которое нам дарит океан информационного пространства.

В этом процессе роль обучаемого для ребенка становится крайне неактуальной, так как ставит крест на его субъектной позиции. Ребенок должен перейти к позиции обучающегося, которая предполагает его активность, самостоятельность и инициативность в процессе.

Бороздя просторы You Tube в поисках наглядного материала для анализа занятий студентами, сталкиваешься с разными вариантами педагогической деятельности, но львиную долю все еще представляют занятия, где педагог является «подателем знаний». Начиная от введения детей в ситуацию занятия, заканчивая его анализом, педагоги занимают «ласковую авторитарную позицию», подавляющую инициативу и субъектность ребенка. Они очень вежливо общаются с детьми, настойчиво предлагая выполнять задания именно так, как задумано педагогом, лично раздавая предметы и задания, с которыми будет работать ребенок, отклоняют вопросы не по теме, отходы от заданной педагогом линии, ласково обнимая за плечики, дисциплинируют тех, кто теряет интерес от с десяток раз репетированных действий, в конце занятия душевно благодарят всех присутствующих за хорошую работу, щедро, почти по-царски, если знать размеры воспитательской зарплаты, одаривая конфетами или сувенирами.

Все вышеперечисленное наводит на размышления, что субъектность ребенка для современных воспитателей не укладывается в рамки хорошо подготовленного и проведенного открытого занятия. А смещение акцента с действий педагога над детьми на совместную деятельность детей и педагога по добыванию, оценке, применению знаний, по настоящему актуальных для решения значимых для дошкольников познавательных задач, произойдет еще не скоро, так как дети и их исследовательская активность слишком непредсказуемый процесс, чтобы рисковать своей

репутацией перед уважаемыми экспертами аттестационной комиссии, присутствующими на открытом занятии.

Как же может такое с одной стороны обыденное, а с другой - философское явление как «вопрос» стать критерием оценки качества образовательного процесса?

Начнем сначала, еще на этапе планирования воспитателю необходимо задаться вопросом «Кому интересна проблема, которую вы вынесли в тему занятия?» Если только вам, то у вас есть два пути: первый – не проводить это занятие, второй – попытаться заинтриговать детей этой проблемой. Второй путь – это популяризация знаний, создание познавательной потребности, своего рода реклама. Люди покупают товары только тогда, когда осознают потребность, вспомните слоган «Вы этого достойны», побудивший вас покупать косметику и придумайте слоган для ваших детей, стимулирующий их познавательную активность, ведущий к осознанию потребности в знании, умении, навыке, компетентности. Если этот вопрос интересен детям, смело включайте тему в план занятий, он собственно и должен строиться из вопросов, которые мучают дошкольника. Хорошие программы досконально изучили перечень таких вопросов детей, которые возникают у них на разных возрастных этапах, представили их вам в обязательной части и предлагают дополнить этот перечень, исходя из особенностей ваших детей, частью, формируемой участниками образовательных отношений. Частично она может складываться из вопросов, мучающих воспитателя, вероятно, что эта идея основана на том, что самостоятельная исследовательская деятельность воспитателя должна быть заразительна для детей. Если исследовательская тема по-настоящему интересна детям, то очень легко создать познавательную мотивацию, одну из тех трех, что свойственны дошкольникам. Тогда на занятии трудно увидеть вымученное внимание ребенка и воспитательские действия дисциплинирующего характера.

Следующим этапом для оценки качества образовательной деятельности будет использование вопросов на самом занятии. Воспитателю надо определить для себя, какие познавательные действия актуальны для его

детей, и планомерно создавать условия для развития этих действий. Чтобы упорядочить этот процесс можно обратиться к таксономии педагогических целей. В современной литературе используются несколько таксономий разных авторов: Б. Блума и Д. Кратволя, включающая когнитивную, психомоторную и эмоционально-ценностную области, О.Е. Лебедева, направленная на развитие знаний, умений и навыков и системы отношений, И.Я. Лернера, соответствующая его классификации методов обучения. Таксономия В.И. Тесленко ориентируется на этапы усвоения знаний, от узнавания и воспроизведения до творческого применения знаний, и в этом она схожа с таксономией трех других авторов В.П. Симонова, В.П. Беспалько или В.Н. Максимова.

Понимание того, что нам важно не только, чтобы дошкольник научился осваивать и применять знание, но и критически его оценивать, делает приоритетной для систематизации используемых на занятиях вопросов таксономию Б. Блума, содержащую эмоционально-оценочный компонент. Она была разработана еще в 1956 году, когда впервые педагогическое сообщество столкнулось с необходимостью учить учиться, а не просто передавать исторический опыт, который с ростом технического прогресса стремительно устаревал. Мы и сейчас находимся в ситуации, когда добытые предшествующими поколениями знания, умения и навыки, теряют значимость для потомков, вспомните хотя бы стремительное развитие технологий хранения информации от дискеты до флэшкарты или эволюцию телефонов, произошедшую за последние 20 лет, именно поэтому таксономия Б. Блума и Д. Кратволя сохраняет свою актуальность по сей день.

Три области указанных выше педагогических целей, которые условно направлены на знание/голову, практику/руки и чувство/сердце [2] делятся на шесть категорий, которые включают как результаты обучения, так и мыслительные операции для их достижения:

- знание (конкретного материала, терминологии, фактов, определений, критериев и т.д.);
- понимание (объяснение, интерпретация, экстраполяция);

- применение (для нужд своей жизнедеятельности, решения насущных проблем);
- анализ (взаимосвязей, структуры, принципов построения);
- синтез (разработка плана и возможной системы действий, получение системы абстрактных отношений, общей картины мира, явления);
- оценка (суждение на основе имеющихся данных, суждение на основе внешних и внутренних критериев, отношение к процессу и результату) [1].

Если перевести эти категории в вопросы и побудительные высказывания педагога, то выглядеть они могут примерно так:

Категории	Что делает ребенок	Вопросы, побуждающие инструкции.
Знание	Впитывает, запоминает, узнает	Что это? Как называется? Какого цвета? Сколько? Где находятся? Какие, ты знаешь? Назови..., расскажи..., перечисли ...
Осмысление (понимание)	Объясняет, переводит, демонстрирует	Почему? Для чего? Откуда? Как получилось, что? Зачем? Что будет, если...? Опиши..., расскажи своими словами..., подчеркни..., объясни ребятам..., обсуди с другими..., сравни...
Применение	Решает проблемы, демонстрирует знания	Что нужно сделать? Как получилось? Как это действует? Как это можно использовать? Для кого это будет полезно? Представь в других условиях..., попробуй сделать..., используй..., примени..., продемонстрируй..., объясни..., выбери..., интерпретируй...
Анализ	Анализирует, обсуждает, раскрывает	Как можно разделить? Какие части? Для чего каждая часть? Кто главный, а кто второстепенный персонаж? В чем причина? Почему? В чем разница? Что будет дальше? Чем можно заменить? Проанализируйте..., разложите..., сравните...
Обобщение (синтез)	Обобщает, формулирует, планирует	Что общего? Чем похожи? Как они взаимодействуют? Какие между ними отношения? Как можно объединить? Как сказать одним словом? Что получится в итоге? Что ты придумываешь? Как называется твой проект, картина? Составьте..., постройте..., придумайте..., пересмотрите..., сформулируйте..., обобщите..., создайте..., спланируйте...

Оценка	Обсуждает, оценивает, выбирает	Понравилось? Было полезно, интересно (бесполезно, неинтересно)? Чему ты научился? Какие способы сработали? Какие идеи пригодились? Как тебе это удалось? Что ты делал, чтобы так получилось? Что лучше всего сработало? Кто помог больше всего? Что было самым важным, полезным, интересным, веселым и т.п.? Что не получилось? Чему научился? Что самое хорошее? Почему это самое важное? В чем смысл, мораль? Кто оказался прав? Оцените..., сравните...

В таблице представлены действия детей, в ходе достижения этих педагогических целей. Когда педагогическая цель ограничивается только усвоением знаний, то педагог эксплуатирует только возможности памяти ребенка, она, несомненно, пластична, дети запоминают все подряд. Но это не главная цель современного образовательного процесса. Нам не нужно впихивать в головы детей информацию, которую современный ребенок может достать в один клик компьютерной мышки или магической фразой, начинающейся с «О'кей, Гугл...», это большая роскошь растрачивать драгоценные сензитивные периоды и возможности детского мозга. Даже осмысление полученной информации и ее применение гораздо приоритетнее, потому что формирует способность к размышлению, осознанию, к планированию и осуществлению самостоятельной познавательной деятельности. Как у каждой деятельности у познавательной должен быть результат – продукт, для дошкольника приоритетным является практический материальный продукт применения знаний, а не просто теория, именно поэтому, вопросы должны побуждать анализировать знание с точки зрения его применения и пользы. И каждая деятельность должна заканчиваться удовлетворением потребности, осознание которой подтолкнуло нас к действию, а удовлетворенность сосредотачивает нас на оценке результата и анализе действий, которые к нему привели. Дошкольник в конце занятия должен суметь ответить самому себе, ориентируясь на свои ощущения, рад ли он, что потратил эти полчаса жизни, получил ли то, что хотел, стал ли еще умнее, более опытным, успешным, самостоятельным и т.д., и как он добился этого радостного (или не очень) ощущения. И критерием качества занятия могут

быть речевые действия педагога направленные на организацию деятельности детей именно такого качества.

Тягостное ощущение производят некоторые открытые занятия по одной простой причине, что дети там отсутствуют, нет, они присутствуют в помещении, двигаются, говорят и даже улыбаются, но выглядят как реквизит, зрители или массовка, особенно когда заранее отвечают на давно известные вопросы или загадки, а педагог просит: «Дайте, я договорю, не выкрикивайте с места, поднимайте руку». Жаль, что дети на таких мероприятиях не производят впечатление главных персонажей, а ведь это их занятие, их сад, их детство.

Можно критиковать дальше, не критикуют только тех, кто бездействует, главная задача выяснить, как и о чем спрашивать ребенка, чтобы это было полезно для него. Вопросы на узнавание – «что это?», «как это называется?» актуальны для детей младшего возраста, когда ребенок активно накапливает словарь, учится соотносить реальный предмет с картинкой, делает попытки по совокупности качеств и признаков определить явление, как в загадке или игре «чудесный мешочек». Непонятна педагогическая цель, когда старших дошкольников просят посмотреть на стол, где выложены фрукты и сказать, что это. Этот вопрос оглупляет детей и почти издевательством звучит похвала взрослого за правильный ответ на него. Со среднего возраста дети активно усваивают классификации, обобщающие слова, постигают взаимосвязи между предметами и явлениями, вопросы должны быть направлены на установление отношений, анализ, сравнение. Предложение разбить картинки с изображением фруктов на группы и потом объяснить принцип разделения, куда продуктивнее, чем традиционный прием «назови одним словом...». Основания для классификации могут быть различны: размер, цвет или форма – внешние признаки, вкус, запах, наличие семечек или косточек, личные предпочтения, место произрастания, страна производитель, особенности выращивания, витаминный состав, наличие клетчатки, способность вызвать аллергию, род и вид, к которому относится растение. Даже на основании этих классификаций уже можно построить интегрированную исследовательскую и экспериментальную деятельность с реальными объектами и с

информационными источниками разного рода, которая поможет детям самостоятельно получить новые знания, умения, навыки и использовать их для повседневной жизни. Например, уже пятилетний дошкольник в состоянии исследовать важность цвета для оценки спелости фрукта, сделать вывод о том, почему некоторые продавцы помещают фрукты в красную и оранжевую упаковку, а потом использовать это знание при покупке яблок или апельсинов в супермаркете. Представьте только, как активны могут быть дети на таком занятии.

Федеральный стандарт дошкольного образования принятый почти два года тому назад, произвел одно знаковое переименование. Вид деятельности «чтение художественной литературы» стал называться «восприятие художественной литературы». Это переименование символизирует смещение приоритетов в образовательном процессе, с того что делал педагог на то, что делают дети, но когда это смещение произойдет в головах педагогов? Когда воспитатель станет способен следовать детской инициативе и работать над удовлетворением познавательных интересов детей своей группы, которые они высказывают в вопросах? Надеемся, что скоро, иначе системе дошкольного образования не ответить на потребности развивающего школьного обучения.

Список литературы:

1. Таксономия педагогических целей. [Электронный документ]. – Режим доступа: http://physics.kgsu.ru/index.php?Itemid=56&catid=44:2009-03-04-05-29-41&id=251:2009-07-12-14-55-53&option=com_content&view=article – Загл. с экрана.
2. Старк, Л. Таксономия Блума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lizastark.com/thesis/tag/bloom/> – Загл. с экрана.

КОНВЕРГЕНЦИЯ ИНОЯЗЫЧНОГО ДИСКУРСА С ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДОЙ: ФУНКЦИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ АСПЕКТ

ЕВДОКИМОВА Н.В., БИРЮКОВ Н.Г

РОССИЯ, РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

Аннотация. В данной статье рассматривается иноязычный дискурс, его функционально-коммуникативная сторона в формировании образовательной среды. Погружение студента в иноязычный дискурс существенно влияет на общую гуманитарную направленность образовательного пространства в вузе и на развитие коммуникативных и организаторских способностей. Иноязычный дискурс формирует поликультурную компетентность учащихся, погружает в реалии иной лингвокультуры, знакомство с которой следует рассматривать в контексте некоторых функционально-семантических категорий.

Ключевые слова: иноязычный дискурс, образовательная среда, язык, культура, коммуникативные стратегии и тактики.

Abstract. This article discusses the foreign discourse, its functional and communicative role in the formation of the educational environment. Immersing of a student in a foreign discourse substantially affects the overall humanitarian nature of the educational space in the University and the development of communicative skills and administrative ability. Foreign discourse forms the multicultural competence of the students, immerses in the realities of another culture, familiarity with which should be considered in the context of some functional-semantic categories.

Keywords: foreign discourse, educational environment, language, culture, communicative strategies and tactics.

Образовательная среда как «совокупность условий, влияющих на развитие и формирование способностей, потребностей, интересов, сознания

личности» – интенсивно исследуется педагогами и психологами (В.А.Козырев, М.В. Кларин, М.М. Князева, Н.Б. Крылова, В.А. Ю.С. Мануйлов, Л.И. Новикова, В.И. Панов, Петровский, Л.Л. Редько, В.И. Слободчиков В.В. Рубцов, И.Д. Фрумин, Б.Д. Эльконин, В.А. Ясвин и др.). В качестве актуальной задачи в настоящее время указывается выявление возможностей образовательной среды как фактора развития социального, профессионального и личностного опыта студента вуза. Исследователи выделяют следующие функции образовательной среды: а) формирование субъективного опыта восприятия действительности; б) трансформация опыта и собственной идентичности в образовательной практике; в) образовательное взаимодействие социального окружения [3].

Образовательная среда вуза создает определенную атмосферу, настроение, создает пример поведения и стимулирует студента к трансляции определенного стиля поведения. Происходит ориентация студента в вузовской среде и его профессиональное становление. Образовательная среда представляет собой комплекс условий, влияющих на формирование будущего специалиста. Она являет собой гуманитарное (нематериальное) образовательное пространство, которое воздействует на всестороннее становление личности. По мнению исследователей, это пространство включает в себя ряд составляющих: психодидактическую (содержание, формы и методы деятельности); социальную (отношения, возникающие между субъектами); пространственно-предметную (возможности для организации деятельности и развития учащихся, обеспечиваемые предметной средой); субъекты среды.

Важнейшим элементом в формировании образовательной среды на наш взгляд является иноязычный дискурс, который следует понимать как совокупность дискурсивных практик, т.е. тенденций в использовании близких по функции альтернативных языковых средств выражения определенного смысла, заключённых в семантической парадигме родного и иностранного языка. Неспроста сегодня в модель образовательной среды вуза Е.Е. Мерзон вводит понятие **языковое пространство** процесса обучения. Под языковым пространством понимается общение между студентами; между преподавателями, между студентами и

преподавателями; языковое пространство конференций, круглых столов, коллоквиумов, семинаров, диспутов и т.п.; языковое пространство воспитательных мероприятий и внеучебной деятельности, и во всем перечисленном раскрывается многогранный спектр дискурсивных практик.

Сегодня в обучении иноязычному дискурсу превалирует функционально-коммуникативный подход, преимущественно направленный на изучения языка от значения к форме и функции. Такой системно-интегрирующий взгляд на язык формирует концентрическую модель языковой системы. Она опирается на традиционную уровневую структуру языка, но идет от смысла к способам его выражения и далее – к их функции в речи. Она описывает функционально-семантические категории как универсальные значения (смыслы), воплощаемые при помощи языковых средств разных уровней. ФСК соответствуют основным логическим, понятийным категориям, которые выражаются в речи. К их числу относятся: **субъект** (личный или предметный), **предикат** (действие, состояние, бытие, признак и т.д.), **объект**, **количество**, **время**, **цель**, **причина** и целый ряд других. Основание для выделения таких категорий – речь, потребности говорящего отразить в процессе общения разные аспекты внеязыковой действительности и его (говорящего) оценку этой самой действительности. Категориальная общность понимания окружающей действительности служит формированию благоприятной и продуктивной образовательной среды формирующей у студента первичные коммуникативные навыки, задающие в дальнейшем выработку коммуникативных стратегий и тактик в рамках иноязычного дискурса, что в итоге создаёт **коммуникативную компетенцию** обучаемого в ареале образовательной среды.

Ещё буквально 20-30 лет назад в обучении иноязычному дискурсу превалировал подход в обучении иностранным языкам, направленность которого сводилась к развитию **грамматической компетенции**. Считалось, что грамматические упражнения помогают выработать привычку правильного использования языка. Представители грамматико-переводного метода считали, что иностранный язык надо изучать с общеобразовательной целью, которая, прежде всего, заключается в развитии мыслительных способностей обучаемых, в развитии базового

филологического образования путём досконального изучения языкового строя, системных отношений в языке, его грамматики, путём чтения, перевода и заученного пересказа текста. Подобный подход с современной точки зрения мы можем смело трактовать как «замкнутый» сосредоточенный обучаемым на *per se*, и само-собой разрушительным для образовательной среды, которая если и формируется, то в наименьшей степени посредством иноязычного дискурса.

Другое дело обстоит с функционально-коммуникативным подходом в обучении иноязычному дискурсу, формирующему коммуникативные стратегии и тактики в образовательной среде, где базисные столпы языкознания **язык и речь** выступают в **единстве**. Функционально-коммуникативный аспект грамматики использует «полевой» подход к языковой системе. Понятие поля находит в ней самое широкое применение. Язык рассматривается не как система уровней, (фонетики, лексики, фразеологии, морфемики, морфологии, синтаксиса), а как система функционально-семантических полей (ФСП), каждое из которых объединяет разноуровневые языковые средства, выражающие в языке близкие или сходные значения. Внутри каждого поля есть определенная упорядоченность, иерархия средств разных уровней, которые объединены не только сходством значения, но и соотносительностью функций. Выделение в рамках ФСП центра и периферии помогает осмыслить правила выбора той или иной языковой единицы в конкретных речевых актах. Зная, что есть центральные (главные, основные) и периферийные (менее типичные, второстепенные) средства, обучаемый использует сознательно те или иные из них в соответствии с речевой ситуацией задаваемой образовательной средой. Очевидно, что в практике преподавания языка нет необходимости отказываться от традиционной уровневой системы представления языка, но использование результатов современных теоретических исследований в области функциональной и коммуникативной грамматики может и должно дать позитивный импульс к улучшению системы лингвистического образования, воспитания и формирования образовательной среды. Принцип раздельного, изолированного изучения языковых единиц заложен в самой системе

преподавания языка в школе и вузе. Мы придерживаемся последовательного знакомства обучаемых с каждым уровнем языковой системы: фонетическим, морфемным, словообразовательным, лексическим, фразеологическим, грамматическим. Такое уровневое, поэтапное обучение на начальном этапе и при переходе к среднему звену объяснимо и закономерно, но на более поздних ступенях может тормозить процесс активного освоения языка. Функционально- коммуникативный подход в обучении иноязычному дискурсу ведёт к решению задачи ликвидировать разрыв между языком и речью. До последнего времени эти две стороны процесса изучения языка находились в отрыве друг от друга. Теперь существует реальная перспектива постижения языка на основе анализа его функционирования в речи, в рамках образовательной среды, а позднее и профессиональной. Ведь сегодня иностранный язык – это один из основных факторов профессионализма в любой сфере деятельности. Задачи коммуникативной ориентации вузовского преподавания, работа с текстом, совершенствование речи как конечной цели изучения языка требуют другого подхода к описанию языковой системы. В вузовской практике анализ языковых единиц далеко не всегда сопровождается синтезом, столь необходимым для понимания подлинного функционирования языка. А между тем необходимость такого синтезирующего подхода продиктована культурной глобализацией и реалиями современной образовательной среды: задачи свободного владения речью, обращение к тексту требуют и более высокого уровня интеграции знаний о языке.

Сегодня сама образовательная среда служит благотворным фундаментом для формирования триады *языковое образование – языковая культура – языковая личность*. Но данная триада однозначно требует в настоящее время, определённое дополнение в виде корректировки *языкового воспитания* как основы формирования *коммуникативной личности*. О необходимости именно *воспитания*, а не обучения и образования писал еще чешский лингвист А. Едличка. На первый план выходит содержательная, коммуникативная доминанта в обучении: учить нужно тому, что, прежде всего, понадобится в практике речевого общения

говорящего и пишущего. Формирование, воспитание коммуникативной личности – вот одна из важных задач современной образовательной среды, на наш взгляд осознанная ориентация на коммуникативное, мотивированное обучение требует новых подходов в обучении иноязычному дискурсу в рамках функционально-коммуникативного подхода. Кроме функционально-семантических полей (ФСП), нам представляется необходимым на продвинутом этапе обучения осуществлять анализ сложного языкового материала в аспекте различных категорий функционально –коммуникативного аспекта языка. Так, например, категория **персональности** – это концептуальная категория (образ автора), задающая специфику не только анализируемому текстовому фрагменту, но и монологической речи обучаемых. Данная категория формирует языковую личность говорящего, служит развитию субъективных характеристик на иностранном языке об окружающем мире. Но главное, категория персональности несёт в себе воспитательную значимость, выраженную выбором индивидуальных и неповторимых коммуникативных стратегий и тактик говорящим. Следующими категориями призванными сформировать коммуникативную личность – это функционально-семантические категории **негопозитивности, интенсивности и тождества**. Языковое выражение говорящим в контексте этих категорий многослойно, и как минимум включающее в себя два слоя информации: внешнеситуативный отражающий объективные события и воспроизводимые говорящим, и прагматический или субъективно-модальный (оценочный) отражающий отношение говорящего к этим событиям. В рамках данных категорий у студента вырабатывается «языковое чутьё», усиливается коммуникативная реакция на заданную ситуацию, развивается языковая моторика. А образовательная среда служит катализатором формирования *языковой личности*.

Категория **императивности** в способах её репрезентации в иноязычной речи, на наш взгляд является «краеугольным камнем» образовательной среды, ибо органически связана не только с отображением окружающего мира, желаемой действительности, но и с правилами взаимодействия собеседников формирующих образовательную среду. Побудительные

речевые акты многообразны и несут в себе разные оттенки категоричности. Они могут выражать приказ, требование, просьбу, пожелание, долженствование, инструкцию и пр. Центром императивной ситуации является понятие субъектности и всегда направлено на исполнителя высказанного побуждения. В подобных высказываниях всегда выделяется пропозитивное значение и субъективно-модальное значение желания осуществления задачи заложенной в коммуникативную ситуацию. Категория императивности стимулирует развитие языковых ассоциаций у говорящего, побуждает максимально использовать все знания по иностранному языку полученные в процессе обучения, стимулирует запоминание лексики и дальнейшее её употребление, в том числе и в контексте парадигматики.

Функционально-семантическая категория **каузальности**, связанная с проблемой поля (ФСР), выражает причинно-следственные взаимоотношения, *каузирующие* события, которые репрезентируются субкатегориями *причины, условия, уступки; казуируемые* – субкатегориями следствия, цели. Признаками каузальности принято считать полисобытийность или полиситуативность. Данная категория способствует интенсивному погружению студента в язык, служит правильному пониманию языковой логики, способствует избавлению от интерференции родного языка при построении синтаксических конструкций на иностранном языке.

Нами рассмотрена только малая часть функционально-семантических категорий, которые могут быть полезны в обучении иноязычному дискурсу и формировании им образовательной среды. Дальнейшее их исследование и анализ крайне важны и необходимы, для более продуктивного обучения иностранным языкам в вузе и всестороннего развития и обогащения образовательной среды, которая в свою очередь воспитывает речевую культуру. Образовательная среда создаёт предпосылки к заинтересованности у студентов в свободном владении языком и его ресурсами, формирует умения общаться (не только говорить, но и слушать другого), вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения используя весь

спектр выразительных и изобразительных средств языка в построении индивидуальных коммуникативных стратегий и тактик.

Коммуникативная компетентность выпускника вуза в конечном итоге оказывает существенное влияние на успехи в последующей профессиональной деятельности. Именно коммуникативная компетентность формирует среду, создаёт атмосферу плодотворного сотрудничества и общности ценностных ориентаций. Поэтому создание условий для развития языкового пространства в целом и коммуникативных компетенций студентов в частности является чрезвычайно важным. Нам представляется, что роль учебного предмета иностранный язык в формировании языкового пространства и образовательной среды вуза изучена недостаточно. Между тем, общепризнанными являются социальный заказ на изучение иностранных языков и огромный междисциплинарный потенциал данного учебного предмета. Иностранный язык предназначен для формирования **готовности к взаимопониманию, воспитанию толерантности, понимания культуры, образа жизни и мыслей других народов, умения передавать** в процессе коммуникации собственные мысли и чувства. Практики иноязычного дискурса существенно влияют на общую гуманитарную направленность образовательного пространства в вузе и на развитие коммуникативных и организаторских способностей студентов. Более того, иностранный язык формирует поликультурную компетентность учащихся; личностно-формирующая функция иностранного языка также чрезвычайно велика. Обучающийся приспосабливается к жизни в условиях неродной для себя культуры благодаря знанию о коммуникативном поведении его носителей, о мире этого иного языка, выраженной в языке и через язык. Язык не только **отражает «народный дух»**, о чём ещё рассуждал В.фон.Гумбольдт, но и до определенной степени обуславливает **нормы мышления и поведения**. При изучении иностранного языка студенты открывают для себя картину мира, которая была закрыта для них ранее. На занятиях иностранного языка студенты **постигают языковое пространство и культуру народа**, говорящего на изучаемом языке, а не просто учатся говорить, читать и писать.

Особый вклад в развитие поликультурной составляющей гуманитарного пространства, логичности и гибкости мышления, способности выходить за рамки общеизвестного и находить разные варианты решений проблемы, учитывая языковую картину мира различных народов, может внести формирование у студентов *многоязычной компетенции*. Многоязычная компетенция предполагает понимание механизмов языка и наличие метакогнитивных стратегий, умение выявлять сходное и различное в лингвистической организации различных языков. Она совершенствует понимание методов и процесса изучения иностранных языков и развивает способность общаться и действовать в новых ситуациях.

Иноязычный дискурс формирует во многом не только образовательную среду, но прежде всего, отдельно взятую личность, «прокладывая ей путь», как говорил В.Гюго к «моральному прогрессу» общества в целом.

Список литературы:

1. Москвичева Н. Л. Образовательная среда вуза: психолого-педагогические аспекты анализа <http://www.psychodic.ru/arc.php?page=3779>
2. Новикова Л.И. Школа и среда. /Новое в жизни, науке, технике. [Текст] / Педагогика и психология. – М.: Изд-во “Знание” № 8, 1985 – с.3 –4.
3. Мерзон Е. Е. Образовательная среда как фактор формирования профессиональной компетентности студентов педагогического вуза [Текст] / Е. Е. Мерзон // Молодой ученый. — 2011. — №10. Т.2. — С. 170-172).
4. Калинина К.Ю. Значение традиции для диагностики образовательной среды школы. Вестник ПСТГУ. IV: Педагогика. Психология. - 2006. - Вып. 3. - С. 107-122.
5. Евдокимова Н.В. Концепция формирования многоязычной компетенции студентов неязыковых специальностей. [Текст]. // Монография. Ростов-на-Дону, изд. РГЭУ (РИНХ), 2011, -342 с.
6. Щерба Л.В. О трояком аспекте языковых явлений и об эксперименте в языкознании // Языковая система и речевая деятельность. М., 1947. С. 24–39; Троякий аспект языковых явлений и методические выводы отсюда // Преподавание иностранных языков в средней школе. Общие вопросы методики. М., 1947. С. 60–75.
7. Всеволодова М. В., Дементьева О. Ю. Проблемы синтаксической парадигматики: коммуникативная парадигматика предложений (на материалах двусоставных глагольных предложений, включающих имя локума). М. : КРОНПРЕСС, 1997.
8. Образцов, П.И. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку на неязыковых факультетах вузов / П.И. Образцов, О.Ю.Иванова. – Орел: ОГУ, 2005. – 114с

9. Рощина, Е.В. Функции иностранного языка как учебного предмета в системе обучения в университете / Е.В. Рощина // Иностранные языки на неспециальных факультетах: межвуз. сб. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. – С. 3–6.
10. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранному языку. Базовый курс лекций.- М.: Просвещение, 2002. – 240 с.
11. Шатурная Е.А., Автореферат. Методика обучения устному иноязычному профессиональному дискурсу средствами учебно-речевых ситуаций и ролевых игр: английский язык, неязыковой вуз, специальность 080504 "Государственное и муниципальное управление"
12. Покушалова Л. В. Формирование иноязычной профессионально-ориентированной компетенции у студентов технического вуза [Текст] / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. — 2011. — №3. Т.2. — С. 151-154.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА: ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ, ВЕЧЕРНЯЯ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Бурина Н.С.

Россия, Нижегородский государственный университет им. Н. И.
Лобачевского, Институт экономики и предпринимательства

Аннотация Повышение качества знаний в условиях изменения процесса образования является актуальным. Становится более важным мотивационный аспект и здесь могут быть применены подходы, реализующие творческое поведение студента. Можно предположить, что сочетание режима «свободного творчества» и ситуационного обучения является эффективным средством мотивации, но в каждой форме обучения его реализация имеет свои особенности.

Ключевые слова Мотивационный аспект, ситуационное обучение, «свободное творчество».

Abstract. To increase the quality level of knowledge under the changing circumstances of education process is urgent. The motivational aspect is getting more important. There are some approaches to apply which uncover creative behavior of students.

We may assume that the combination of "unconfined creation" order and situational education is effective motivational tool, but there are peculiarities in every kind of education.

Key words: motivational aspect, situational education, "unconfined creation".

Двухступенчатый процесс высшего образования выставляет новые требования к процедурам обучения. На авансцену выходят методы, формирующие несколько иное организационное поведение студентов. Здесь, прежде всего, следует отметить работы Т.В. Зотовой [1], в которых представлен богатейший арсенал приемов при изучении, например,

русского языка - «русский язык - это функция мозга»; наличие бутылочки воды на парте для питания мозга; умение правильно читать, умение правильно говорить «речь первична, а письмо вторично»; корректировка почерка, «плохой почерк- показатель плохой работы мозга»; цветные конспекты лекций и т.п.). Характерно, что методика Т.В. Зотовой применима для старших возрастных групп.

Выведены общие законы для изучения других предметов. При всем разнообразии этих приемов, необходимости их осмысления, следует отметить, что они формируют творческое поведение при обучении, а это, очевидно, важнейший мотиватор.

Известно выражение М. Чудаковой [2] о «приближении» классических произведений литературы к обучаемому, оказывающих влияние и «заставляющих» прочитать тексты.

Мариэтта Шагинян в своей книге «Человек и время» [3] также говорит о том, что процесс обучения является существенно творческим и предполагает использование различных игровых ситуаций, погружение в которые определяет свободное поведение обучаемых.

Применение этих методов возможно после предварительного анализа аудиторий различных форм обучения.

Прежде всего следует выделить современные особенности и студентов, и самого процесса.

Дневная форма обучения. Младшие курсы. Это турбулентные «потoki» с разными уровнями подготовки, сочетание «платных» и бюджетных студентов в соотношении три к одному. Главная ценность в этой среде – «хочу, значит буду делать - не хочу, значит, не буду делать», не знают слова «надо». Фантастическое желание самоутвердиться, отсюда эпатажное поведение. Как следствие распространенного, модного теперь тестирования – нежелание самостоятельно думать, «скажите нам, как делать это, и мы сделаем». Студенты платной формы обучения вынуждены работать, что снижает качество учебы. Мотивация может быть описана моделью В.И. Герчикова [4] («достижение успеха – избегание»).

Заочная форма обучения. Студенты этой аудитории, как правило, старше по возрасту. Постоянно работающие, зачастую семейные, имеющие детей. Основным мотивационный фактор – получение диплома и дальнейшее повышение по службе.

Вечерняя (очно-заочная) форма обучения. Примечательно, что это наиболее благоприятная аудитория в смысле мотивации. Воистину, «мотивация достижения». [4] Студенты стараются посещать занятия, серьезные, воспринимают все процедуры обучения, несмотря на то, что к вечеру очень утомлены после работы и с трудом воспринимают активные ситуации.

Следует учитывать основную особенность современного образования, а именно, специализированное, «целевое» обучение. Как следствие, сокращение, упрощение программ, исключение некоторых предметов. Как можно, например, говорить о корпоративных финансах в процессе поглощения, когда термин «поглощение» фигурирует в дисциплине «Корпоративное управление» и тщательно там рассмотрен. Её нет в программе, в те поры, когда все общество живет в организационном поле корпораций. И тогда нельзя говорить: - «Становление корпоративной культуры». Правильнее - «Становление организационной культуры». Значит, понятие корпорации на совести преподавателя дисциплины «Теория организации». Но это очень большой блок и, вряд ли, хватит у преподавателя времени раскрыть тему.

Таким образом, можно предложить следующие способы проведения занятий по менеджменту.

1. Лекционные тексты должны быть выставлены в интернете для всех форм обучения или выданы на бумажных носителях в виде методических пособий.
2. Заочная форма. Чтение текста лекций должно перемежаться с выполнением ситуационных заданий с дальнейшим переходом в дискуссии. Причем темы ситуационных заданий должны быть выявлены в среде студентов с целью учета практического интереса.

3. Вечерняя форма. Здесь приемлют все: чтение текста, заучивание хором, игровые ситуации, постановка мини - пьес по конфликтным ситуациям. Следует сохранить элемент дискуссий по реальным практическим ситуациям. Например, тема моббинга (агрессивного поведения со стороны коллег или начальства, мешающего удовлетворению потребности в причастности, общении) в курсах «Теория организации», «Мотивация трудовой деятельности», «Организационная культура».
4. Дневная форма. Здесь применимо очень многое. Чтение текста лекций обязательно с внезапным прерыванием и передачей чтения любому другому участнику. Чтение доклада – мини лекции, с внезапным прерыванием и просьбой к кому – нибудь из студентов воспроизвести текст доклада. Темы для докладов могут быть произвольными, но желательно по исключенным из программ предметов. Игровые ситуации, мини – пьесы по конфликтным ситуациям. Обязательное слежение за почерком в соответствии с [1].

Можно надеяться, что этот набор приемов сохранит в процессе обучения элемент системности, определяющий широту кругозора, так необходимую будущим менеджерам.

Список литературы:

1. Электронный ресурс: <http://radiomayak.ru/shows/episode/id/1236166/>.
2. Электронный ресурс: <http://write-read.ru/> Мариэтта Чудакова.
3. Мариэтта Сергеевна Шагинян, Человек и время/ М., « Советский писатель», 1982, 560 стр.
4. Электронный ресурс: http://studme.org/34689/menedzhment/tipologicheskaya_kontseptsiya_vladimira_isakovicha_gerchikova

МОДИФИКАЦИОННЫЕ ИННОВАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Виницкая А.В.

Россия, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина

Аннотация. В данной статье рассматривается нестандартная, но важная инновационная разработка по формированию экологической культуры детей и подростков в условиях деятельности общественных объединений. В работе раскрываются понятия «экологическая культура», «общественное объединение». Рассматриваются базовые программы работы общественных объединений в современной интерпретации. Раскрываются возможности использования инновационного подхода к организации работы такого объединения, где дети и подростки смогут принимать участие в разработке и реализации собственных программ и проектов в различных учреждениях культуры и досуга, а также попробовать самостоятельно провести научно-исследовательскую работу.

Ключевые слова: общественное объединение, экологическая культура, дети, подростки, модификационные инновации, анимационная программа.

Abstract. This article discusses the non-standard but important innovative development for the formation of ecological culture of children and adolescents in terms of public associations. The article reveals definitions of "ecological culture", "public association". We consider the basic programs of work of public in modern interpretation. Reveals the potential of innovative approaches to the work organization of such association, where children and teens can take part in designing and implementing their own programs and projects in the various institutions of culture and leisure, as well as to try to conduct their own research work.

Keywords: public association, ecological culture, children, adolescents, modification innovations, animation program.

Внедрение инновационных технологий в систему образования и воспитания подрастающего поколения в последние годы приобретает особую актуальность в научно-исследовательских работах современных авторов, однако большинство из них носит радикальный или улучшающий характер. В нашей работе представлены модификационные инновации, которые основаны на улучшении, всеми возможными средствами и технологиями, устаревших программ и моделей организации деятельности общественных объединений. Такое направление работы обусловлено невозможностью радикальных изменений в деятельности добровольческих общественных объединений и организаций.

Отметим, что в процессе управления системами инновационных технологий при внедрении их в практику работы добровольческих общественных объединений и организаций следует учитывать психолого-педагогические особенности возрастного периода личности и социальной среды, в которой находится ребенок.

Ключевым моментом нашей работы является направленность на формирование экологической культуры детей и подростков. Отметим, что в контексте данной статьи мы рассматриваем понятие экологической культуры как целостной системы, включающей в себя ряд элементов: экологические знания, представления, умения и навыки; экологическое мировоззрение; экологические ценности, идеалы, убеждения и принципы; культуру чувств и эмоций; потребность в нравственном, экологически оправданном поведении. В узком значении экологическая культура предполагает наличие соответствующих знаний, умений, навыков и потребностей взаимодействия с природой [2, С. 4].

Основанием для формирования экологической культуры как ведущего компонента общей культуры личности ребенка является способность детей подросткового возраста перестраиваться в различных сферах деятельности. Они способны регулировать свое физическое и психическое состояние,

удовлетворять духовные потребности, проявлять социальную активность и реализовывать индивидуально-творческий потенциал.

Формирование экологической культуры детей и подростков через реализацию творческо-познавательной, творческо-исследовательской, культурно-досуговой деятельности возможно в условиях работы детско-юношеских общественных объединений. В детско-юношеском общественном объединении формируется особая среда жизнедеятельности детей, в которой каждый ребенок реально может проявить себя в индивидуальной и коллективной, исполнительской и творческой деятельности, направленной на формирование экологического сознания, мировоззрения, экологических ценностей, экологических умений.

Использование модификационных инноваций в деятельности детско-юношеских общественных объединений является, на наш взгляд, довольно успешным решением проблемы формирования экологической культуры детей и подростков. Следует отметить, что к детско-юношеским общественным объединениям могут быть отнесены различные организации, общества, клубы, союзы, команды, отряды, иные формирования, а также ассоциации (федерации, союзы) таких объединений. Детско-юношескими признаются общественные объединения, насчитывающие в своем составе не менее $2/3$ (70%) граждан до 18-ти лет от общего числа членов [1, С. 15].

Специфика формирования экологической культуры подростков в условиях современных детско-юношеских общественных объединений предусматривает создание особой системы отношений, в рамках которой формируются знания, умения, навыки и эмоционально-эстетические потребности взаимодействия детей с природой.

Однако, повышение уровня экологической образованности не ведет автоматически к высокому уровню экологической культуры, поскольку позитивный настрой от приобретенных знаний может нивелироваться негативными качествами личности: пассивностью, равнодушием, слабоволием, безответственностью. Судить об уровне экологической

культуры личности можно после выяснения развития личностных черт характера, чувства ответственности за сохранение природы, озабоченности состоянием окружающей среды, нравственным отношением к природному миру, любовью к природе и др. Это подразумевает выход системы отношений за рамки самого объединения и включение в круг отношений других людей, с которыми эта деятельность так или иначе связана.

Важную роль в организации жизнедеятельности детско-юношеского общественного объединения имеет планирование. Это – важный процесс выбора мероприятий (дел), последовательное осуществление которых позволяет овладеть новыми знаниями, умениями, навыками, содействовать формированию, укреплению и развитию общественно активной позиции детей, их стремлению вглядываться в окружающую жизнь и думать над тем, как эту жизнь сделать еще лучше [2, С. 18].

В современной интерпретации базовые программы работы общественных объединений могут быть разбиты на инновационные проекты по выработке практических навыков использования собственного потенциала у ребенка. В рамках функционирования такого объединения дети и подростки смогут принимать участие в разработке и реализации собственных программ и проектов в различных учреждениях культуры и досуга, а также попробовать самостоятельно провести научно-исследовательскую работу.

Формирование экологической культуры детей и подростков в условиях инновационной деятельности в детско-юношеских общественных объединениях, предполагает формирование у детей умений использовать современные технические средства и информационные технологии, работать в коллективе и эффективно общаться, использовать на практике знания, навыки и умения, помогающие осуществлять природоохранную деятельность.

Также в процессе работы общественного объединения на основе модификационных инноваций ребенок овладеет культурой мышления, навыками творческой, самостоятельной работы, научиться быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Одним из приоритетных направлений работы в данном аспекте является реализация анимационной программы экологической направленности. Подобная инновационная форма педагогической работы с детьми и подростками реализуется в основном в курортно-оздоровительных учреждениях, однако мы предлагаем внедрить подобную программу в работу общественного объединения, деятельность которого необязательно должна быть ориентирована на туристско-краеведческий подход. Основная цель программы – научить ребят целостно воспринимать окружающий мир с его многочисленными взаимосвязями, местом и ролью человека в нем, а также воспитать любовь к малой родине. Анимационная программа экологической направленности (далее АПЭН) - это своеобразное познавательное и развлекательное мероприятие, которое выбирает местом проведения естественную природную среду и его целью является формирование целесообразного природопользования у подростков. В АПЭН деятельность аниматоров создает зрелищно-активную ситуацию, при которой каждый подросток становится активным участником, получает положительные эмоции, а не просто пассивно созерцает деятельность других. Также в рамках работы должна быть использована одна так называемая формула «АПЭН»:

- А – анализируй (Задумайся что не так?)
- П – помогай (Попробуй исправить!)
- Э – экспериментируй (Предложи неожиданное решение!)
- Н – наблюдай (Оцени результат!)

Важно иметь ввиду, что при разработке АПЭН одной из главных задач проведения является создание активного творческого действия, гармонически сочетающегося с природой. Реальность естественного фона диктует свою меру условности оформления. Любая деятельность на природе, усиленная современными средствами и технологиями: красочные театральные или чисто символические детали одежды, сценические атрибуты, световая, звуковая аппаратура и прочее в рамках анимационного действия воспринимается как совокупность сцены и игры в естественной среде. Основным механизмом реализации программы может быть как разработка и утверждение экскурсионных маршрутов с элементами

анимационной деятельности, так и внеплановая массовая акция или презентация.

Данная нестандартная, но важная инновационная разработка позволит нам приблизиться к решению одной из актуальных проблем, связанных с нравственным оздоровлением общества. Полноценный эффект будет достигнут, когда экологическое сознание и поведение станут составной частью общей культуры ребенка. АПЭН рассчитаны, прежде всего, на использование их в детско-юношеских общественных объединениях, но элементы программы могут применяться в других образовательных и воспитательных коллективах. Анимационная программа экологической направленности позволяет реально воссоединить обучение и отдых, теорию и практику, интерес и новые развлечения.

Необходимость разработки модификационных инноваций в деятельности общественных объединений по формированию экологической культуры детей и подростков привела нас к следующим выводам. Одной из основных задач общественных объединений по формированию экологической культуры детей и подростков является изменение отношения людей к природе, которое будет способствовать повышению активности населения в деятельности по улучшению качества жизни, по сохранению природных богатств. Внедрение технологии «АПЭН» способствует созданию благоприятной культурной среды, стимулирует инновационные движения в подростковой среде, позволяет создать условия для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала, способности к самостоятельному обучению у детей и подростков, а также использовать современные достижения науки и передового опыта в собственной деятельности на практике.

Список литературы:

1. Детское движение: словарь-справочник / под ред. Т.В. Трухачевой, А.Г. Кипричника. М., 2005. С. 15
2. Формирование экологической культуры подростков в детско-юношеских общественных объединениях : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. В. Стримова. - Тамбов, 2010. - 24 с.

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ НЕПРЕРЫВНОГО АНДРАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГОРШКОВА В.В., ЛЕБЕДЕВА С.С.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ

Аннотация. В данной статье представлен социокультурный контекст современного андрагогического образования. Особое внимание уделяется феномену образования на протяжении всей жизни. Раскрывается интеграция классических, неклассических и постнеклассических подходов к системе образования взрослых, а также результаты диагностического анализа отношения различных групп образовательной деятельности к непрерывному образованию и развитию.

Ключевые слова: непрерывное андрагогическое образование, социокультурный контекст образования, субъектная позиция взрослого человека, методологические подходы и социокультурные практики.

Abstract. The article shows sociocultural context of contemporary andragogic education. Special attention is paid to phenomenon of education during the entire life. Integration of classical, nonclassical and post-nonclassical approaches to the system of adults' education is discussed, as well as the results of diagnostic analysis of different educational activity groups' attitude to continuous education.

Keywords: continuous andragogic education, sociocultural context of education, subject position of adult, methodological approaches and sociocultural practices.

Образование взрослых как социокультурный институт способствует раскрытию ценностного содержания реальной жизни человека, формированию широких, согласующихся с действительностью потребностей и интересов. Интересы и желания личности, приведенные в соответствие с действительностью, социально укорененные, дадут

возможность развития универсальных человеческих способностей, возвышающих духовно-практические возможности взрослого человека.

Именно социокультурный институт непрерывного образования взрослых должен стать стержнем устойчивого развития, активной социализации человека в усложняющейся общественно-политической среде, подлинной гуманизации жизнедеятельности в постиндустриальную эпоху.

Современными исследованиями установлено, что образование взрослых как социокультурный институт, основанное на инновационных образовательных технологиях и использовании положительного традиционного опыта обучения может быть в условиях нестабильности социума основой экономического и социального развития страны и общества, где основным двигателем будут не темпы освоения природных ресурсов, а именно идеи, проекты, изобретения и способность человека в опережающем режиме внедрять их в повседневную жизнь.

Концептуальное и методологическое обеспечение компетентно-профессионального дуалистического взаимодействия инновационных технологий и традиционного опыта обучения обосновывается на актуализации теорий, создающих интеграционную базу в системе образования взрослых:

- теория человека
- теория отношений
- теория деятельности в образовании

Научно-теоретический анализ непрерывного образования взрослых актуализирует смену образовательной парадигмы, верифицирует возможность интеграции **онтологического, аксиологического и метасистемного подходов**. Философская категория «онтологии» является основной в создании и реализации проекта социокультурного института образования взрослых. Онтология становления социокультурного пространства образования взрослых как института развития человека и общества включает ее **онтологические составляющие**: необходимость онтологической экспертизы в теории образования на предмет их реального

содержания; верификация онтологического феномена образования взрослых как концептуальной целостности в социокультурном общенациональном российском пространстве; выявление образовательных потребностей в системе общественных отношений; духовно-практическое освоение действительности; накопление и воспроизводство профессиональных и общественных ценностей (политических, правовых, гражданских, национальных, нравственных и др.) для повышения качества жизни российского человека; обмен кросскультурными образовательными инициативами; межсубъектное андрагогическое взаимодействие и др.

Выявление онтологической сущности непрерывного образования взрослых как социокультурного института развития человека в обществе и разработка критериального аппарата, определяющего ее характеристики является инновационной стратегией педагогической науки, основанной на фундаментальном философском онтологическом базисе.

Проблематика рассмотрения и научного анализа на современном этапе актуализируется в рамках общей теории образования взрослых, базирующейся на социокультурной парадигме в контексте непрерывного образования человека, где социальное и культурное предстают единым полем постоянного взаимодействия, влияя на динамику друг друга и обуславливая степень духовного благополучия человека в обществе.

Если рассматривать проблему с точки зрения ее теоретической значимости, следует обратиться к интеграционному контексту классических, неклассических и постнеклассических методологических подходов, среди которых ведущими являются аксиологический, онтологический и социокультурный. Интеграция подходов осуществляется с позиций:

- *субъектной реальности*, т.е. развития образования, в процессе которого человек является преобразующим субъектом, стимулирующим способность к непрерывному саморазвитию от индивида к личности, индивидуальности, универсальности и реализуя тем самым свою антропологическую, экзистенциальную и акмеологическую сущность;

- *объектной реальности*, т.е. исследования мира, общечеловеческой культуры, современного модернизирующегося и неопределенного социума, образовательного пространства как институциональных и жизнеопределяющих факторов качественного компетентного выполнения взрослым человеком различных видов деятельности;
- *бытийной (онтологической) реальности*, предполагающей духовную взаимообусловленность значений, ценностей и смыслов жизнедеятельности взрослого человека, адекватной многосторонности психологии бытия.

Научный анализ выявляет фундаментальные положения онтологической сущности непрерывного образования взрослых как социокультурного института: институт непрерывного образования взрослых можно рассматривать как организующее начало полифункционального объединения субъектов с целью реализации их права на универсализацию развития человека, позволяющую ему опережающе решать задачи неопределенно-модернизирующегося социума и осваивать артефакты культуры. В логике развития непрерывного образования взрослых как социокультурного института необходимо учитывать следующие положения:

- Реализация свободы взрослого человека в социокультурном пространстве с учетом многомерности и разноуровневости образовательного бытия и жизнедеятельности взрослого человека как субъекта индивидуальности и универсальности.
- Уважение к человеку как к субъекту и защита его интересов и желаний как возможного самоопределения, принятия или неприятия внешних социальных явлений согласно индивидуальным жизненным устремлениям в процессе постоянного длительного преобразования собственной жизни.
- Актуализация потребности человека выйти за пределы достигнутого, стремление к достижению своей интеллектуальной и духовной (акме) вершины.
- Несводимость внутреннего мира человека к выполнению определенной социальной роли, принятие личности взрослого

человека одновременно как представителя социума и как оппонента данного социума.

- Актуализация межсубъектной (полилогической) сущности человека, понимание ее как явной или скрытой сопричастности другим.
- Содействие в проявлении и развитии созидательного начала субъектов непрерывного культурно-образовательного процесса, восприятие творчества как результата деятельности и как феномена креативного отношения взрослого человека к миру, социуму и себе.

Положительным результатом выявления онтологической сущности непрерывного образования взрослых как социокультурного института развития человека в обществе выступают разработанные критерии:

1. *Избирательная адаптация к социуму*: адекватное и критическое отношение к ситуациям и обстоятельствам в социуме; собственная оценка происходящего в обществе; субъектное самоопределение в социуме.
2. *Философское отношение к вызовам современного социума*: способность принять кризисные ситуации в обществе, поиск позитивных путей в преодолении трудностей, способность адекватно прогнозировать успешность своих действий в социуме.
3. *Способность выбора в условиях непредсказуемости социума*: выбор содержания и способов деятельности в кросскультурных инициативах, актуализация самих кросскультурных инициатив, выбор инновационных ориентиров социокультурной деятельности.
4. *Самопрезентация*: преодоление формально-ролевых отношений; проявление толерантного отношения к носителям различных культур; потребность в профессиональной и личностной самоактуализации.

Система непрерывного образования взрослых является важнейшим ресурсом согласованного развития личности и общества, решающим фактором интеграции России в европейское образовательное пространство и общечеловеческую культуру. Образование взрослых — система, которой, принадлежит будущее, как отмечалось еще на V Гамбургской конференции. Именно социокультурный институт непрерывного

образования взрослых должен стать стержнем устойчивого развития, обеспечения стабильности в обществе, социализации человека в усложняющейся общественной среде, гуманизации жизнедеятельности в постантропологическую эпоху.

С точки зрения научно-теоретического анализа возможности интеграции онтологического, аксиологического и социокультурного подходов в непрерывном образовании взрослых определяется характеристикой сущностной интеграции данных подходов:

Во-первых, в отборе содержания непрерывного образования взрослых, которое приобретает ценностную характеристику лишь в той мере, в какой оно вовлекается в сферу человеческой деятельности, отношений, составляющих сущность человеческого бытия.

Во-вторых, непрерывное образование взрослого человека может дать ценностные ориентиры, только обеспечив совокупность индивидуальных переживаний бытия и образовательной реальности человека, объединяя и отграничивая значимое, существенное для всего человечества и для данного человека. Необходима организация образовательной деятельности, которая бы порождала ценностное бытие для каждого и формировала индивидуальную способность, с помощью которой выражается ценность.

В-третьих, ценности человека существуют на уровне сознания и подсознания. Сознанию даны только носители ценности вместе с мерой ценности, которая и превращает их в желаемое. Бытие какой – либо вещи как действительной ценности постигается в эмоциональном, а не в интеллектуальном акте. Поэтому образовательные технологии в системе непрерывного образования взрослых необходимо строить как на рациональном, так и на иррациональном уровне. Необходимо признание трансцендентности бытия, возможности образования и развития в виртуальной реальности – особом типе онтологически самостоятельной реальности, которая существует только «здесь» и «теперь» и создает человеку видимость включенности в событие, учитывая, что помимо

формального образования взрослых оно приобретает особую значимость в содержании неформального и информального непрерывного образования.

В–четвертых, образование взрослых опирается на базовый человеческий экзистенциальный ориентир – духовность, которая является отличительным способом его существования, и предполагает наличие системы высших потребностей, идеалов, интересов, ценностных ориентаций. В этом случае непрерывность образования как качество, потребность и ценностная установка становится свойством личности современного взрослого.

Интеграция онтологического, аксиологического и социокультурного подходов как инновация в непрерывном образовании взрослых способна дать прочную теоретическую основу для укрепления причинно – следственных связей между общечеловеческими и индивидуально – личностными ценностями, для приближения образования к бытию, объединения их смыслов, преодоления отрыва ценностей от бытия.

Мониторинговые исследования по научной классификации результатов исследования позволяют верифицировать общность нескольких признаков различных референтных групп взрослого населения (более 500 референтов) в разных регионах РФ: Северо-Западном, Дальневосточном, Сибирском, Карелии. Исследованы различные группы взрослого населения, ориентированные на образовательную и социокультурную деятельность в социальной среде. Гуманитарная экспертиза проводилась с использованием диагностических технологий: анкетирование различного типа, контент-анализа, тестирования, метода незаконченного предложения, самоанализа результатов деятельности, диалога как метода педагогического исследования, группового собеседования, моделирования и др.

Референтные группы избирались по принципу специализированной классификации субъектов, находящихся на разных стадиях непрерывного образования: студенты гуманитарных факультетов, учителя словесники, преподаватели ВУЗов, руководители общеобразовательных школьных и

дошкольных учреждений, воспитатели дошкольных образовательных учреждений.

Включенность в систему образования взрослых разных социальных групп, в том числе и социально незащищенных (пожилые, инвалиды, мигранты, безработные), целесообразно рассматривать под углом зрения концепции М. Хайдеггера, основные позиции которого связаны с преодолением отчуждения человека от основных жизнеобеспечивающих проблем, что предполагает создание дополнительных условий для организации специальных систем непрерывного образования для каждой из данных групп.

Выявились диверсификационные характеристики референтных групп репрезентативного масштаба. Диверсификация верифицирована по следующим параметрам:

- Цель получения образования (вновь получаемое образование, повышение квалификации в связи с производственной необходимостью, потребность в самообразовании, желание перепрофилировать род собственной профессиональной деятельности).
- Мотивация в избранной форме образования (социальное признание, повышение профессиональной компетентности, нормативная необходимость, потребность в саморазвитии как стремление к акмеологическому совершенствованию).

Вместе с тем, усиление социально-прагматической составляющей непрерывного образовательного процесса, отсутствие индивидуального онтологического интереса, который должен определять целеполагание образовательной деятельности взрослого человека являлось негативными факторами современной образовательной системы.

Общие тенденции, которые с необходимостью следует отметить как результаты исследования, могут быть сформулированы следующим образом: у большинства референтов наблюдается наличие сугубо прагматической ориентации собственной образовательной деятельности;

отсутствие у большинства референтов внутренней (духовной) мотивации в непрерывности образования; слабая выраженность интересубъектного взаимодействия в образовательном процессе (эгоцентрическая ориентация субъектов взаимодействия). Необходимость разрешения выявленных тенденций и устранение негативных факторов может осуществляться через систему непрерывного образования взрослых как социокультурного института развития человека в условиях современного общества.

Таким образом, социокультурный институт непрерывного образования взрослых – это новый способ организации образовательного пространства, развития взрослого человека в обществе и культуре, базирующийся на социокультурной парадигме в контексте непрерывного образования человека, где социальное и культурное предстают единым полем постоянного взаимодействия, влияя на развитие друг друга и обуславливая степень духовного и социального благополучия человека в обществе.

Список литературы:

1. Горшкова В.В. Онтологизация непрерывного образования // Педагогика № 8, 2014. С. 53-57.
2. Горшкова В.В. Онтологический контекст непрерывного образования человека // Актуальные проблемы современного непрерывного образования в поликультурном мегаполисе: пути решения и перспективы развития: сборник научных трудов и материалов международной научно-практической конференции в 2-х частях. Ч. 1, 2012. С. 85-90.
3. Горшкова В.В. Философия качества образования в инновационном контексте развития // Качество современного образования: проблемы и пути их решения: сборник научных трудов, 2010. С. 72-78.
4. Горшкова В.В., Семухина Е.В. Философия непрерывного образования: интеллектуально-профессиональная элита в условиях модернизирующегося социума // Вестник Орловского государственного университета № 5 (40), 2014. С. 101-104.
5. Образование взрослых как феномен культуры, социальный институт и образовательная метасистема (монография) // под ред. проф. В.В. Горшковой. СПб.: ГНУ ИОВ РАО, 2008.
6. Образование на протяжении всей жизни: разнообразие идей, концепций, форм, методов, технологий. В десяти томах. Том 7. Международная монография по итогам акций ЮНЕСКО «Неделя образования взрослых» 2012-2013 // Под ред. С.С. Лебедевой, Г.Г. Иванова. СПб., 2013.

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДАПТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЕГОРОВ П.Р., ЕГОРОВА Г.Ф.

РОССИЯ, СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА

Аннотация. В данной статье авторы вводят определение «Адаптивные компьютерные технологии», приводят те условия, которые по их мнению повысят качество обучения школьников и студентов с особыми образовательными потребностями на основе использования адаптивных компьютерных технологий.

По мнению авторов, учебное заведение общего назначения в случае обучения в нём людей с особыми образовательными потребностями должно расширять свои социальные функции, решая не только профессионально-образовательные, но одновременно и реабилитационные задачи, и выступая, тем самым, в качестве двойственной реабилитационно-образовательной педагогической системы.

Ключевые слова: инклюзивное образование, адаптивные компьютерные технологии, люди с особыми образовательными потребностями.

Abstract. In given article authors enter definition «Adaptive computer technologies», result those conditions which in their opinion will raise quality of training of schoolboys and students with special educational requirements on the basis of use of adaptive computer technologies.

According to authors, the educational institution of a general purpose in case of training in it people with special educational requirements should expand the social functions, solving not only is professional-educational, but simultaneously and rehabilitation problems, and acting, thereby, as dual rehabilitation-educational pedagogical system.

Keywords: Inclusive education, adaptive computer technologies, people with special educational needs.

На современном этапе социально-экономических преобразований нашего общества и модернизации образования актуализируется проблема осознания новых целей и ценностей инклюзивного образования людей с особыми образовательными потребностями (ООП) посредством использования адаптивных компьютерных технологий. Настоящий этап его развития в России может быть обозначен как переходный, включающий как совершенствование существующей системы, так и поиск путей перехода её на более высокий качественный уровень, связанный с инклюзивным обучением людей с ООП в учебных заведениях. В силу этого возникла острая необходимость разработки новых методологических подходов в использовании адаптивных компьютерных технологий.

Адаптивные компьютерные технологии – это специальные компьютерные технологии, предназначенные для самостоятельной (без посторонней помощи) работы людей с особыми образовательными потребностями на персональном компьютере. Они имеют дополнительную компенсаторную функцию – нивелирование вызываемых зрительной, слуховой и иной депривацией трудностей, предоставляют людям с ООП реальные возможности участия в различных видах и формах современной жизнедеятельности, включая образование и профессиональную работу наравне с остальными членами общества. Это определяет значимость адаптивных компьютерных технологий, как эффективный фактор социализации людей с особыми образовательными потребностями и их полной интеграции в современное общество [1].

Адаптивные компьютерные технологии являются эффективным средством обеспечения людей с ООП в доступе к информации. Их использование расширяет возможности образовательной и профессиональной деятельности данной категории населения.

Адаптивные компьютерные технологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих людям с ООП представления информации с монитора персонального компьютера в доступной для их восприятия форме: в речевом режиме, укрупнённым шрифтом, или рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля.

Адаптивные компьютерные технологии позволяют людям с ООП самостоятельно работать на обычных персональных компьютерах с офисными приложениями и иными программами общего назначения (MS Word, Internet Explorer и др.), получая обычные пользовательские возможности.

Для грамотного применения адаптивных компьютерных технологий необходимо усвоение целостной системы умений, знаний и навыков, включающей как общую информационную культуру, так и специальную часть, связанную с использованием технических тифлосредств.

Адаптивные компьютерные технологии при работе на персональном компьютере вносят совершенно принципиальные отличия в рабочий процесс пользователя с ООП. Для получения информации обычному пользователю достаточно изображения на мониторе персонального компьютера, которое обеспечивает возможность целостного обзора, а при невизуальном доступе к информации с помощью адаптивных компьютерных технологий её представление должно формироваться в уме пользователя с проблемами зрения на основе последовательных сообщений, выводимых на синтезатор речи, или Брайлевскую строку. При этом целостная информационная модель не имеет материального носителя, существуя только в абстрактном представлении пользователя с проблемами зрения.

Существенное отличие в работу пользователя с ООП также вносит невозможность полноценного применения мыши – основным рабочим инструментом в этом случае становится брайлевская строка и клавиатура. Эти принципиальные отличия вызывают необходимость организации для пользователей с ООП специального обучения и разработки специальной учебной программы.

Изучение компьютерных технологий закладывает у школьников и студентов с проблемами зрения основы компьютерных знаний, формирует их информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, умение применять адаптивные компьютерные технологии

в своём основном учебном процессе. Их освоение обеспечивает базовый набор компьютерных знаний, умений и навыков, которые позволяют пользователям с ООП начать самостоятельно применять персональный компьютер на практике.

Кроме того, основываясь на использовании адаптивных компьютерных технологий пользователь с ООП может (при необходимости) самостоятельно (читая книги общего назначения, экспериментируя или используя помощь зрячего помощника, не владеющего адаптивными компьютерными технологиями) осваивать работу в нужных ему приложениях.

В докладе на Всероссийском совещании-семинаре, состоявшемся в октябре 2010 года в г.Московске, директор департамента воспитания и социализации детей министерства образования и науки РФ А.А. Левитская говорила, что необходимо распространять во всех субъектах Российской Федерации современные образовательные и организационно-правовые модели, обеспечивающие успешную социализацию детей с особыми образовательными потребностями. В каждом субъекте Российской Федерации нужно организовать стажеровочные площадки для обучения региональных команд специалистов органов и учреждений системы образования по вопросам образования и социализации детей с особыми образовательными потребностями [2].

На наш взгляд, при переходе к системе инклюзивного образования людей с проблемами зрения необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

Учебное заведение общего назначения в случае обучения в нем людей с ООП должно расширять свои социальные функции, решая не только профессионально-образовательные, но одновременно и реабилитационные задачи, и выступая, тем самым, в качестве двойственной реабилитационно-образовательной педагогической системы.

По приказу министра образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко от 30 декабря 2010 года за № 2211 Северо-Восточный федеральный университет включён в перечень базовых образовательных учреждений высшего профессионального образования Российской Федерации, обеспечивающих условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Мы предлагаем инициировать развитие образовательных ресурсов с применением адаптивных компьютерных технологий:

- организация изучения адаптивных компьютерных технологий с целью обмена опытом в лучших школах, а также в реабилитационных учреждениях Российской Федерации;
- методическая проработка имеющихся учебных курсов для применения их в инклюзивном образовании;
- организация специальной подготовки педагогических кадров для инклюзивного образования;
- внедрение адаптивных компьютерных технологий в деятельность различных организаций и учреждений для обеспечения доступности их услуг людям с ООП.

Координация деятельности по внедрению и использованию адаптивных компьютерных технологий во всей стране, в частности, обобщение и тиражирование положительного опыта учебного центра «Толбон» [3].

Создание специализированных методических центров, занимающихся проработкой вопросов использования адаптивных компьютерных технологий в интересах профессиональной реабилитации людей с ООП (рекомендации по комплектации компьютерных рабочих мест и использованию программного обеспечения для специалистов разных профессий, разработка адаптивных программных средств и т.д.).

Для прозрачности и эффективного использования выделяемых финансовых средств на инклюзивное образование из федерального, республиканского, муниципальных бюджетов и других источников необходимо включать в создаваемые рабочие группы по всем соответствующим проектам

представителей общественных организаций инвалидов в качестве консультантов и наблюдателей. К примеру, по инклюзивному образованию людей с проблемами зрения можно привлекать специалистов учебного центра «Толбон», которые вот уже на протяжении двадцати четырёх лет занимаются проблемами профессиональной реабилитации и социальной интеграции людей с особыми образовательными потребностями в Республике Саха (Якутия).

Из выделяемых финансовых средств необходимо предусматривать финансовые средства не только на закупку персональных компьютеров, но также и на специальные адаптивные технические средства, лицензионное адаптивное и стандартное программное обеспечение, а также на проведение соответствующих курсов подготовки и повышения квалификации тьютеров, педагогов и специалистов в данной области.

Список литературы:

1. Егоров, П.Р. Внедрение непрерывной системы инклюзивного образования посредством использования адаптивных компьютерных технологий: монография. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2015. – 343 с.
2. Левитская, А.А. Из доклада на Всероссийском совещании-семинаре /А.А. Левитская // Всероссийское совещание-семинар «Защита прав воспитанников учреждений для сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» (Москва, 17-21 октября 2010 г.). – Режим доступа: http://www.usynovite.ru/experience/seminar_zashita. – Яз. рус.
3. Егоров, П.Р. Организационно-педагогические условия профессионального образования людей с особыми образовательными потребностями посредством использования адаптивных компьютерных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Егоров Пантелеймон Романович. – Якутск, 2010. – 21 с.

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ И КОЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ БУРЯТСКОГО ЭТНОСА

МАЛАНОВ И.А.

Россия, Бурятский государственный университет

Аннотация. В статье рассматривается влияние этнографических, культурно-исторических факторов, определяющих своеобразие хозяйственной деятельности, образа жизни и развитие этноса на становление воспитательного пространства бурят-монгольской кочевой цивилизации. Автор анализирует процесс самоопределения личности, выделяет ценности и смыслы образования основанного на этнокультурных традициях.

Ключевые слова: кочевая цивилизация, номадизм, образ жизни, тип культуры, гармония, пространство и время, макрокосм и микрокосм, созерцательное восприятие мира, воспитательное пространство.

Abstract. The article considers the influence of ethnographical, and historical factors determining the originality of economic activity, lifestyle and the development of ethnic groups in the educational space of the Buryat-Mongolian nomadic civilization. The author analyzes process of self-determination of the personality, allocates values and meanings of the education based on ethnocultural traditions.

Keywords: nomadic civilization, nomadism, lifestyle, type of culture, harmony, space and time, the macrocosm and the microcosm, contemplative perception of the world, educational space.

Кочевничество становится основным направлением хозяйственно-культурного развития евразийских племен, как минимум, с середины I тыс. до н.э. Выделение этой цивилизации вполне можно назвать степной революцией, которая имела не меньшее значение для человечества, чем городская или земледельческая. Кочевая цивилизация – это особый мир,

отличающийся как от западной, так и от восточной цивилизации, а степной образ жизни – такой же исторический феномен, как и городской, сельский.

Кочевой (номадный) тип хозяйствования определяет особый образ жизни, формирует особые жизненные ценности, самобытную культуру.

Образ жизни – это характеристика деятельности общества, живущего в определенных социально-экономических и культурных условиях и представляющего собой определенный этнос или этносоциальную общность. Образ жизни представляет собой устойчивое явление, обладающее большой традиционностью и инерцией, существующее вследствие этого длительный отрезок времени. Все элементы образа жизни как из сферы экономической и материальной, так и этнической и духовной, должны рассматриваться с позиций их качественного значения для образа жизни в целом. Однако только некоторые из них являются решающими и их можно определить как качество (характер) жизни [5].

Номадизм – образ жизни народов, которые не проживают постоянно на одном месте, а перемещаются циклически или периодически. В его основе лежат временные центры, стабильность которых зависит от имеющихся пищевых ресурсов и технологии их эксплуатации. Кочевники-скотоводы, основой жизни которых является разведение домашнего скота, мигрируют на определенной территории, где они могут найти пастбища для скота.

Образ жизни и исторически сложившийся традиционный способ хозяйствования бурятского этноса, основанный на скотоводческой экономике, оказали влияние на развитие его материальной и духовной культуры. Для выявления особенностей становление кочевой культуры бурят, которая безусловно является частью Восточной культуры, обратимся к исследованиям современных культурологов и экологов.

Культурологи различают типы культур, которые, как и личности, ориентированы преимущественно, или на экстравертную модель жизнедеятельности (активность направлена на внешнюю предметную деятельность, общение и активное познание окружающего), или на интравертную, ориентированную на самопознание, на анализ явлений

внутреннего мира как высшей ценности. Экстравертный тип культур (условно западная культура) подвижнее и динамичнее, но обладает недостаточным иммунитетом к вирусу потребительства, более прагматичен в своих творческих устремлениях.

Культуры интравертного типа (условно восточная культура) более насыщены духовно, но зачастую их жизнедеятельная активность ослаблена. К традиционным чертам восточной культуры относятся аккумулирующий опыт предков как высшая ценность, взгляды и концепции, базирующиеся на канонизированных стилях мышления, синкретический подход к ментальности без разделения мира на мир природы и социума, естественный и сверхъестественный, материальный и нематериальный.

Цивилизация западного типа называется техногенной по свойственным ей характерным чертам и признакам. Выделяя восточный тип культуры и цивилизации, известный в научной литературе под синтетическим названием «традиционного общества», известные философы и социологи отмечают, что исторически, геополитически, мировоззренчески и духовно-нравственно восточная цивилизация объективно детерминирована общей спецификой, отличной от западной цивилизации, культурами Древней Индии и Китая, а также национальными особенностями образования буддийского мира.

Рассматривая факторы развития западной и восточной культур, ученые-востоковеды выделяют проблемы пространства и времени. Приоритетность понятия пространства в западной культуре сыграла выдающуюся роль в формировании методологии науки и экономики, религии, общественном устройстве. Пространство отобразилось, прежде всего, в виде меры длины расстояния: в математике – во всех ее разделах, начиная от понятия точки и геометрии Евклида и кончая ее новейшими разделами. В науке с позиций пространства рассматривается проблема дискретности. В культуре: крайнее проявление – экспрессионизм, кубизм, «золотое» сечение, принципы Фибоначчи, в музыке – ритмы, такты (гармония).

Достижения западной культуры общеизвестны – проникновения в тайны микромира и макрокосмоса путем изобретения микроскопа и телескопа. Особенность этой культуры выразилась в открытии новых земель, постоянном стремлении покорения пространства. Они привели к огромной миграции населения и естественному распространению этой культуры по всему миру. Отсюда миграция населения, захват новых земель и, как следствие, многочисленные войны.

Восточная же культура развивается с приоритетом фактора времени. Самая главная особенность – рассмотрение мира с точки зрения целостности. Выдающимся достижением восточной культуры является открытие периодичности явлений, т.е. перехода в микромир. Время непосредственно связано с существованием материи в виде поля. Поскольку материя не возникает и не исчезает, то время не выступает мерой материи: в микромире властвуют законы симметрии, понятие же времени появляется в макромире. Такой подход к миру через призму времени определяет особенности повседневной жизни отдельного человека и государства.

В работах Г.Гачева, исследующего национальные образы мира, также затрагивается проблема пространства и времени. Он считает, что кочевники делят плодородящую силу (жеребца, кобылы), то есть потенцию, и их жизнь протекает в расчете на время; земледельцы же делят место, пространство. Космос земледельца звучит непрерывно и многообразно. В степи для кочевника нет природной подосновы, прообраза звучаний; музыка не эмоциональна, а информационна [2].

Кочевым народам присущи своеобразные представления о времени. Время для кочевника – понятие не векторное, а цикличное. Интересно не течение времени, а то, что в нем происходит, время – не пустая деятельность, а промежуток жизни, наполненный событиями. С понятием цикличности времени связывается и представление о неразрывной связи прошлого, настоящего, будущего. Статическое восприятие времени определяет этические, эстетические оценки и характеристики мира кочевого народа.

Символика мира ориентирует на ценности традиционного мировосприятия, прежде всего, на созерцание как способ отношения к миру и с миром [8].

Созерцание как культурная исконная традиция этноса предполагает многоуровневое содержание. Это и способ освоения природы, и восприятие красоты Вселенной, ее бесконечности, и осознание движения. Кочуя, цивилизация сохраняет равновесие между ценностями, усвоенными человеком из естественных закономерностей природы и созданными творческой деятельностью человека. Только природа, ее естественные законы определяют всю суть и ценностное содержание кочевой цивилизации и культуры.

Человек является сотворцом природы, и поэтому он ее досконально изучает, подражает, следует ей, что обуславливает тип мышления, образ жизни и быта, всю систему ценностной мотивации и деятельности человека, а также всю специфику и особенности этического, эстетического освоения человеком окружающего мира. Природа, космос – это источник этической и эстетической идей, совершенный идеал для кочевника, вся жизнь которого протекает в таинственной безграничной степи под вечным синим небом. Гармония, упорядоченность, ритм, исходящие от природы, определяют весь строй эмоциональных чувств и представлений человека, кочующего в степи.

Гармония – единственная, всеобщая, неповторимая – есть основная этическая и эстетическая ценность кочевого народа. Ею определяется не только мир прекрасного и искусства, но и вся кочевая культура: ее ценностное содержание и способ выражения. Гармония и возвышенное как основные эстетические понятия сконцентрированы в образе неба – Тэнгэри. Для кочевого народа Тэнгэри – единственная опора в его нелегкой жизни в безграничной степи, и потому оно – главный объект преклонения и почитания [6].

Другим не менее важным носителем гармонии и возвышенного является сам человек. В нем отражается единство противоположных начал, как и в природе, – единство телесного и духовного. Человек – самая высокая ступень одухотворенности в природе. Очеловечивание всего мира –

неотъемлемая черта мышления кочевников. Принцип гармонизации всего предопределяет основополагающий и глубокий символизм кочевой культуры.

Поскольку идея гармонии детерминировала мировосприятие кочевника, то процесс со-бытийности, определяющий сущность воспитательного пространства, был направлен на постижение подростками образа мира и своего места в нём, которое достаточно гармонично сочеталось с образом жизни и основной хозяйственной деятельностью.

Представление о пространстве и времени складывалось в процессе диалогического взаимодействия природы (макрокосм) и человека (микрокосм), что и определяло нравственные основы воспитания кочевников. Мифологическое мышление, складывавшееся у подрастающего поколения, давало представление о едином одухотворённом мире, в котором каждый представитель рода может вступать в диалогическое взаимодействие как с миром живых существ, так и с миром неживых, что давало некоторую уверенность в будущем, если предки и боги рода благоволили человеку. А для этого необходимо с детства усвоить обрядовую традицию. Собственно уважение к старшим во многом было обусловлено тем, что старейшины рода аккумулировали в себе огромный социальный интеллект, выразившийся в способности выживать и адаптироваться в условиях суровой природной среды. Эта способность и передавалась подрастающему поколению, а верность традициям обеспечивала успех в видах деятельности, присущих кочевому образу жизни.

Созерцательность, как уже отмечалось выше, исконная культурная традиция бурят-монгольского этноса, обусловленная особенностями образа жизни, природного окружения и историей, отразилась на особом образном восприятии мира. Эта особенность восприятия окружающей действительности отразилась на эстетическом воспитании детей, привитии им песенно-поэтической, изобразительной культуры, носящей прикладной характер и отражающей мировоззрение кочевника.

Таким образом, сложившееся в условиях кочевого образа жизни воспитательное пространство способствовало становлению личности – носителя традиционной кочевой культуры. Трансляция социального опыта подрастающего поколения осуществлялась с помощью богатой устной культуры, аккумулированной этносом в процессе своего многовекового развития.

Некоторая замкнутость образа жизни, ограниченность межкультурных и социальных контактов, ориентация на ценности своей этнической культуры и родовые отношения бурят-монгольской кочевой цивилизации обусловили особенности образовательного пространства. Опыт передавался подрастающему поколению преимущественно локальным способом, т.е. в процессе включения детей в жизнедеятельность семьи и рода, что определяло невысокие темпы культурно-цивилизационного прогресса кочевого сообщества. Человек фактически образовывался в естественной среде.

Вместе с тем, такое воспитание способствовало восприятию жизни как некое гармоничного целого, когда жизнь человека, семьи, рода, этноса были вплетены в целостный мир природы, подчиняющийся могучему закону цикличности жизнедеятельности, что во многом формировало представление о вечности, гармоничности, величии и устойчивости окружающей социально-культурной реальности и ее незыблемости.

Феноменология воспитательного пространства основанное на идеях, гармонии, единства и целостности мира определяло созерцательность, самодостаточность ментальности кочевника, особую этику и эстетику кочевой культуры.

Такое воспитание формировало стержневое качество личности кочевника – умение выживать в суровых природных условиях, гибкость, подвижность мышления, способность выстраивать отношение с соседями, что во многом определило устойчивость, живучесть базовых основ кочевой культуры в течении многовековой истории.

Дети в традиционной системе ценностей бурят занимали особое место и считались главным богатством человека, и чем больше было детей в семье, тем счастливее были родители.

Рождение ребенка, особенно сына, было одним из самых значительных событий в жизни семьи. В мальчике видели не только наследника, будущего хозяина и продолжателя рода. Он с самого рождения зачислялся как мужчина в состав общины и при переделах общинных покосных угодий получал «душевой» надел, в чем немало была заинтересована семья. Рождение девочки, хотя и оно было важным событием в семье, встречалось менее радостно, чем рождение сына [1].

Поскольку основной сферой социализации детей в традиционном обществе была семья и семейно-родственная группа, то и у бурят дети с малых лет приобщались к труду, усваивали весь комплекс народных знаний, выработанных предшествующими поколениями, необходимых для ведения скотоводческого, земледельческого, промыслового хозяйства, постигали своеобразные экологические знания во всем их разнообразии очень бережного, осторожного, внимательного отношения к окружающей природе.

В формировании нравственных принципов, привычек решающую роль играли нравы, традиции и обычаи народа. Дети в повседневной жизни на примере соблюдения старшими принятых в обществе норм и правил взаимоотношений, проявления доброты, чести и справедливости воспринимали и усваивали эстетические и этические идеалы народа, его представления о человеческих добродетелях и пороках. Высоко ценили в народе такие качества, как трудолюбие, честность, справедливость, доброжелательность, скромность, мужество, которые родители старались воспитать в детях. Огромную роль в воспитании этих качеств играли произведения устного народного творчества, во всех жанрах которого ярко отражена народная система ценностей и жестоко высмеиваются и осуждаются лень, трусость, эгоизм и другие человеческие пороки. Вообще знакомству с фольклором у бурят придавалось большое значение. Слушая рассказы стариков, дети проходили своеобразную домашнюю школу,

усваивали богатейшее наследие устного народного творчества, знакомились с историей и генеалогией рода, племени.

Последовательное усвоение этих богатств, норм социального поведения в духе этнических установок, приобщение к новым условиям жизни было основой социализации подрастающих поколений. Таким образом, семья выступала в качестве стабилизирующего начала в функционировании и развитии этноса, что особенно ярко проявлялось в трансмиссии этнокультурного наследия.

Приобщение детей в семье к труду с раннего возраста имело сильный воспитательный эффект оттого, что взрослые и дети были объединены одними и теми же заботами, делами и преследовали довольно прозаичные цели – обеспечить материальную, экономическую основу жизни. Главным условием становилось постепенное приобщение к традиционным видам занятий с выполнениями самых простых поручений и заданий, серьезное и требовательное отношение к детскому труду. Сильное опосредованное влияние на интеграцию личности в семейный коллектив оказывал характер традиционных межличностных отношений в процессе значимой для всех совместной деятельности. Педагогическое руководство со стороны родителей разносторонним развитием детей, в основу которого были положены методы внушения, приучения, убеждения, требования, получающие мощное идеологическое обеспечение через фольклор, традиции, обычаи и обряды, обеспечивал непрерывное, дифференцированное, профессиональное образование подрастающих поколений. Трудовая занятость детей всегда была связана с определенными перспективами, близкими или далекими, но всегда привлекательными. Это могла быть публичная и справедливая оценка вклада детей, реальное изменение отношения к ребенку, признание его на равных, подарок, поездка к родственникам. Необходимо отметить, что дети в бурятской семье рано взрослели и становились самостоятельными. Когда сын входил в подростковый возраст, то отношение отца к нему заметно менялось, и устанавливались «мужские» взаимоотношения на равных. Отец мог делиться с ним заботами, планами, бедами. Доверие, совместное выполнение дел, уважительное отношение отца к мнению сына сближало

их и между ними устанавливалось взаимопонимание. С 13-14 лет, когда сын достигал совершеннолетия, отец посвящал его во все семейные дела, часть их полностью передоверяя ему.

Несколько иначе выглядели взаимоотношения матери с дочерью. Вообще, общение и поведение женщины было строго регламентировано, поэтому к девочкам предъявлялись более повышенные требования и со стороны матери, и со стороны общества. Чрезвычайно поощрялось как можно быстрое и раннее приобретение требуемых семи специальностей, умение принять, угостить гостей, вести беседы на стандартные темы, послушание, аккуратность, доброта, т.е. те умения и качества, которые одобрялись этносом в женщинах [1].

Таким образом, специфика существования архаических сообществ, каким являлось кочевое этническое бурятское общество на заре своего цивилизационного развития, определялась образом жизни, аккумулирующим в себе хозяйственно-экономические, материальные, культурно-этнические и духовные основы общества. Образ жизни скотоводов (номадов) формировал особые жизненные ценности, самобытную кочевую культуру, которые оказывали решающее влияние на становление воспитательной практики бурятского народа.

Этические представления детей формировались на основе гармонии человека с природой, у детей воспитывалось особое бережное отношение к природе, почитание божеств охраняющих природный мир, уважение к родовым традициям, обрядам, к старшим как носителям социальной мудрости

Эстетическая культура формировавшаяся у подрастающего поколения основанная на созерцательности, была во многом обусловлена особенностями образа жизни, природного окружения, этнической истории и отразилась на особом образно-поэтическом восприятии мира. Детям прививались соответствующая песенная и изобразительная культура, носящая прикладной характер и отражающая мировоззрение кочевника.

Педагогическая культура, сформировавшаяся в образовательном пространстве кочевой цивилизации, характеризуется гуманизмом, абсолютно ненасильственным воспитанием, обусловленным культом детей, естественной его организацией путём органичного включения детей в ткань жизнедеятельности, гендерной дифференциацией, в связи с существовавшим разделением труда, большим доверием к детям в процессе их хозяйственной деятельности, что стимулировало формирование у них самодостаточности как важнейшего качества личности кочевника.

Список литературы:

1. Васильева М.С. Этническая педагогика бурят. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1998. – 134 с.
2. Гачев Г.Д. Национальные образы мира. Космо-психо-логос. – [Текст] / Г.Д. Гачев. – М.: Прогресс-культура, 1995. – 480 с.
3. Мартынов А. И. Модель цивилизационного развития в степной Евразии // Социально-демографические процессы на территории Сибири (древность и средневековье). – Кемерово, 2003. – С. 7-15.
4. Михайлов Т.М. Бурятский шаманизм: история, структура и социальные функции. – Новосибирск, 1987. – 287 с.
5. Никифоров К.А. Пространство и время как факторы развития западной и восточной культур // Наука и культура региона: концепции развития: сб. науч. тр. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦСО РАН, 1993.- С.3-12.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО И СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПРОФИЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Фирсова М.М.¹, Соснина Т.В.²

¹Россия, гимназия № 1518, г. Москва

²Россия, Институт управления образованием Российской академии
образования

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы социально-педагогического партнерства в формате сетевого сообщества при организации профильного обучения старшеклассников в многопрофильном образовательном комплексе на базе московской гимназии; показаны результаты этой деятельности, логика профориентационной работы; показано содержание деятельности ВУЗов как партнеров в сети; раскрыты проблемные вопросы организации сетевого сообщества на базе школьной организации.

Ключевые слова: социально-педагогическое партнерство, сетевое сообщество, профильное обучение, договор о сотрудничестве, многопрофильный образовательный комплекс, образовательный консалтинг, сетевые программы, элективные курсы, деловые игры и тренинги, исследовательская и проектная деятельность.

Abstract. The article touches upon the issues of social and pedagogical partnership in the form of network community while organizing senior pupils profile training in a multidisciplinary educational complex on the basis of one of Moscow gymnasiums. It shows the results of this activity and the logic of career guidance at school, the content of the activity of higher educational institutions as network partners, reveals the problematic issues in building school-based network community.

Key words: social and pedagogical partnership, network community, specialized education, agreement of cooperation, multieducational complex, educational

consulting, network programs, elective courses, business games and training, research and project work.

Вопросы социализации выпускников общеобразовательных школ, подготовки к осознанному выбору сферы своей будущей профессиональной деятельности и своего места в выбранной отрасли экономики волновали педагогическую общественность всего мира практически весь XX век. Концепция профессиональной ориентации в 30-е годы предусматривала выявление у учащихся способностей и личностных особенностей в сочетании анализом профессиональной специфики для определения их совместимости. В 50-е годы внимание уделялось профессиональному развитию учащихся, знакомством с выполнением различных профессиональных ролей на протяжении трудовой жизни; шло послевоенное восстановление народного хозяйства. Концепция последовательной профессиональной ориентации в 60-е годы диктовала уже необходимость включения в образовательные программы различных понятий, связанных со сферой трудовой деятельности. К данной работе привлекались специалисты по профориентации. А уже в 70-е годы в зарубежных школах на основе концепции профессионального обучения была введена программа «Основы выбора профессии», которая не только соединяла школу с миром профессиональной деятельности, но и давала учащимся конкретную информацию о различных профессиях. Основная задача этой программы состояла в том, чтобы каждый выпускник школы был достаточно подготовлен для вступления в мир труда.

В России же в период 80-х - 90-х годов велась значительная работа по профориентации школьников. Сформировалась замечательная команда отечественных ученых – специалистов по профориентации (д.псих.наук Е.Д. Климов, д.п.н. С.Н. Чистякова, д.п.н. Н.С. Пряжников и др.); открылись образовательные учреждения нового типа – учебно-производственные комбинаты (УПК), где школьники в теории и на практике знакомились с различными видами профессиональной деятельности с учетом их интересов и склонностей. В 90-е годы в системе общего образования была введена программа «Основы производства. Выбор профессии», позволяющая школьникам на основе анализа своих склонностей и

способностей, с учетом помощи специалистов по профориентации, а также знакомства с востребованностью кадровых ресурсов в различных отраслях экономики и регионах, определиться с профессиональным выбором.

Наступал новый постиндустриальный XXI век с широким внедрением во все сферы деятельности информационных технологий, качественными преобразованиями в сфере экономики, появлением когнитивного менеджмента и многих других инноваций в сферах профессиональной деятельности. На рубеже XX и XXI веков психолого-педагогическое сообщество России предъявило обществу концепцию профильного обучения. В школах стали вводиться «профили», где общеобразовательная подготовка была сопряжена с изучением профессиональной сферой деятельности. При этом были упразднены УПК, материально-производственная база которых строилась на основе взаимодействия с шефствующими предприятиями. Школы при организации «профилей» также в нулевые годы осталась без шефов, но именно тогда стало и зарождаться и получило стремительное развитие социальное партнерство в сфере образования. Одновременно и развивался процесс образовательного консалтинга, обусловлено это необходимостью выбора профиля обучения в школе в соответствии со способностями и личностными склонностями школьника. Именно на данном этапе психолого-педагогический индивидуальный консалтинг получил распространение на всей территории России. Конечно, речь шла в основном о городах, т.к. в сельских школах особенного выбора профилей не наблюдалось, но и там наряду с сельскохозяйственным появлялись и экономические и даже компьютерные направления. А предприятия, заинтересованные в формировании трудовых ресурсов, становились партнерами школы в социально-профессиональном взрослении выпускников школ. А впоследствии социально-педагогическое партнерство переросло в сетевое взаимодействие образовательных организаций разного уровня и самых различных организаций и предприятий отечественной экономики для эффективной подготовки старших школьников к переходу в мир профессионального труда по избранному профилю специализации.

Организационные и содержательные аспекты этого процесса и генезис профессионального обучения в данной статье предлагается рассмотреть на примере одной московской гимназии.

Гимназия №1518 в ходе организации профориентационной деятельности прошла все этапы ее развития. В 1995 году педагогический коллектив и родительская общественность, учитывая ориентацию школы на углубленное экономическое образование, приняли решение реализовывать в гимназии программу социального партнерства с целью реализации непрерывного экономического образования. Формирование системы социального партнерства – весьма сложный процесс. На первом этапе необходимо было мотивировать весь коллектив гимназии на инновационный подход к профессиональному обучению учащихся, созданию системы сотрудничества с различными категориями социальных партнеров. Далее предстоял процесс выбора партнеров, нужно было наладить устойчивые связи с партнером, отработать технологии взаимодействия, выделить цели социально-педагогического партнерства и точки взаимного интереса к партнерству, подготовить договора о сотрудничестве. В качестве партнеров выступили Финансовый университет при Правительстве РФ и один из банков.

Значительную роль на этапе формирования системы социального партнерства играла и консультационная поддержка психологов, юристов, специалистов по сетевому взаимодействию организаций. Социальное партнерство предполагает обязательную совместную выработку всех решений по деятельности сети и сбалансированную разделяемую ответственность за эффективность социального партнерства. Итак, в 1995 году гимназия №1518 приступила к реализации профильного обучения путем организации социального партнерства с двумя организациями и реализовала обучение старшеклассников по экономическому профилю.

Сегодня в 2015 году ситуация организации профильного обучения в гимназии №1518 значительно изменилась. Пожелания учащихся и родителей реализовывались в открытии гуманитарного, естественно-научного, химического профилей. Сегодня гимназия является

Многопрофильным образовательным комплексом (МОК). Социальных партнеров, участвующих в реализации профильного обучения и сетевых образовательных программ, уже более 40. Это Ассоциация российских банков (АРБ), привлекающая в сеть банки и финансовые организации; ВУЗы; Международная конференция обществ потребителей (Конфоп), привлекающая к работе общественные организации; аудиторские компании; финансовые образовательные центры; Школа бизнес-тренингов для молодежи.

Коллектив гимназии №1518 за 20 лет прошел долгий путь от социального партнерства (1995г.), направленного на профильное обучение, к сетевому взаимодействию всех социальных партнеров. В МОК представлены все модели сетевой совместной деятельности: *горизонтальная* (в сети обучаются школьники из других общеобразовательных организаций); *вертикальная* (в сеть объединены общеобразовательные организации разного уровня – школы и ВУЗы); *смешанная* – в сети взаимодействуют образовательные организации, творческие центры, учреждения культуры, научные и финансовые организации и др.

При этом расширен и спектр решаемых задач. Конечно, на первом месте профориентационные (реализация углубленных и профильных программ, элективных курсов, спецкурсов, практик, социализация школьников), но введение ФГОС добавило в сетевое взаимодействие вопросы формирования универсальных учебных действий (УДД) у всех учащихся гимназии №1518.

Очень часто возникает вопрос: что дает ВУЗ школе при сетевом взаимодействии ясно, а что получает при этом ВУЗ? На рис. 1 мы показываем, что дает партнерам сетевое взаимодействие.



Рис. 1 Результаты сетевого взаимодействия «Школа - Вуз»

Для реализации сетевого взаимодействия партнеров существуют следующие нормативные документы:

- Закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 №966 (ред. от 27.11.2014) «О лицензировании образовательной деятельности»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 №1039 «О государственной аккредитации образовательной деятельности»
- Разработка сетевых образовательных программ
- Порядок приема на сетевые образовательные программы
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам организаций – партнеров: школ, ВУЗов и др.
- Федеральные образовательные стандарты
- Устав организаций-партнеров.

На основании пакета нормативных документов составляется Договор о сотрудничестве – это необходимое условие реализации сети (ст. 15273 - ФЗ). Ниже приведены основные положения такого Договора:

- Особенности образовательной программы, реализуемой с использованием сетевой формы.
- Статус обучающихся в организациях – партнерах.
- Правила приема на обучение по сетевой ⁸ образовательной программе.
- Условия и порядок осуществления образовательной деятельности.
- Распределение обязанностей между организациями – партнерами.
- Порядок реализации образовательной программы, формы аттестации и учета образовательных достижений обучающихся.
- Характер и объем ресурсов, используемых каждой организацией.
- Выдаваемые документы об образовании и (или) об обучении по сетевой программе.

Сетевые образовательные программы чаще всего реализуются ВУЗами – партнерами гимназии. В данной статье (табл. 1) мы приводим в качестве примера вариант такого взаимодействия с Финансовым университетом при Правительстве РФ, старейшим партнером гимназии (20 лет), в 2014-15 учебном году.

Нам хотелось бы показать в статье и некоторые программы сетевого сообщества на 2014-2015 учебный год, в которых принимают участие партнеры из различных организаций, но ведущая роль отводится все же Финансовому университету при Правительстве РФ, учитывая, что экономический профиль является основным в гимназии.

⁸ Сетевая образовательная программа – элективный курс, в котором могут принимать участие школьники г.Москвы, организуемый партнерами МОК совместно с гимназией №1518

Таблица 1 – Программы, реализуемые Финансовым университетом при Правительстве РФ (ФУ)

Участие в программах, осуществляемых ФУ при финансовой поддержке Департамента образования г.Москвы	Количество учащихся	Количество часов
Проект «Мир профессий»	60 чел.	12 час.
Программа «Деловое администрирование для старшекласников» - венчурное управление - венчурное инвестирование - разработка мобильных приложений под IOS	16 чел.	115 час.
Специальный курс «Финансовая грамотность на английском языке»	34 чел.	84 час.

Таблица 2 – Участие в программах, реализуемых ВУЗами в сетевом сообществе

Участие в программах, осуществляемых ВУЗами и гимназией за счет бюджетных средств, выделенных на образовательную деятельность	Количество участников	Количество часов
Руководство и сопровождение проектно-исследовательской деятельности обучающихся профильных классов – выполнение проектов в соответствии с ФГОС	30 чел. – учащихся 12 чел. – преподаватели и аспиранты ФУ; ВШЭ, представители других ВУЗов	34 час.
Организация и проведение заключительного этапа Московской городской научно-практической конференции школьников «Шаги в экономическую науку»	240 чел. – учащихся школ Москвы 15 чел. – преподаватели и аспиранты ФУ, ВШЭ и др. ВУЗов	12 час.
Деловые игры, тренинги, мастер-классы	120 чел. – учащихся 20 чел. преподаватели и студенты ФУ, представители тренингового центра	60 час.

Результаты социально-педагогического партнерства сказались и на общей организации образовательного процесса в гимназии, введении ФГОС в образовательные программы. С 2011 по 2015 год школа ежегодно становилась Лауреатом Гранта Мэра Москвы «За лучшие результаты образовательной деятельности»; в рейтинге московских школ гимназия №1518 в этот период также входит в число ведущих. По итогам 2013-14

учебного года 7 учителей и 12 учащихся стали Лауреатами Гранта Правительства Москвы по итогам 2013-14 учебного года, а 3 учащихся получили премии для поддержки талантливой молодежи Российской Федерации в 2013-2014 учебном году.

Гимназия №1518 является ресурсным центром по внедрению SMART – технологий и победителем проекта «Школа новых технологий».

Относительно результативности социально-педагогического партнерства и сетевого сотрудничества можно судить по профессиональной стратификации выпускников гимназии №1518 в последние годы⁹.

Таблица 3 - Профессиональная стратификация выпускников гимназии

	2013	2014
Финансовый ун-т при Правительстве РФ	30%	34%
МГУ им. Ломоносова	5%	5%
ГУ ВШЭ	30%	25%
РАНХ и ГС, ВАВТ, МГИМО, РЭА им. Плеханова	17%	16%
Образование за рубежом по профилю	8%	5%
ВУЗы другого профиля	10%	15%

Необходимо отметить, что, несмотря на весьма позитивные результаты сетевого партнерства с широким спектром различных организаций и замечательных людей, очень заинтересованных в эффективности нашей совместной деятельности, есть и трудности этого процесса, которые лежат вне компетентности всех участников сети. Состоит это в отсутствии разработки отдельных финансовых документов.

Сегодня не разработана единая система софинансирования и взаимозачетов для «вертикальной» модели сетевого партнерства, т.е. образовательных организаций разного уровня (Школа-ВУЗ) и «горизонтальной» сети Школа-Школа, хотя для «горизонтальной» сети ВУЗ-ВУЗ такая система существует и применяется на практике.

Поэтому в нашем случае сотрудничество развивается в формате базовых школ с привлечением программ, финансируемых за счет целевых субсидий

⁹ Результаты за 2015 год окончательно еще не проанализированы

ВУЗам, выделяемых Департаментом образованием г.Москвы, а огромный спектр мероприятий проводится за счет внебюджетных средств. Мы надеемся, что широкая практика социально-педагогического партнерства в формате сетевого сотрудничества поможет компетентным органам решить разработку единой системы и взаимозачетов для сетевых моделей «Школа-ВУЗ» и «Школа-Школа».

Сейчас мы продолжаем нашу деятельность социального партнерства для организации профильного обучения старшеклассников в логике следующих мероприятий: преподавание профильных модулей, элективные сетевые курсы, сопровождение исследовательской и проектной деятельности учащихся (и совместно с педагогами), публикация работ, проведение деловых игр и тренингов. И все это – профориентация.

Основными тенденциями развития общеобразовательных организаций, ориентированных на эффективное профильное обучение, считаем: многопрофильность, индивидуализация, социальное партнерство и сетевое взаимодействие. Современные тенденции демократизации и гуманизации в сочетании с социально-экономическими преобразованиями в России значительно усилили интерес общества к проблеме самореализации и самоактуализации личности.

Успешное профессиональное самоопределение выпускника школы становится залогом успешного взрослого. Вопросы профориентации приобретают в постиндустриальном обществе новую значимость, а профильное обучение помогает каждому учащемуся школы определить направление будущей деятельности в мире труда.

Список литературы:

1. Берулава, М.Н., Берулава, Г.А. Теория сетевого образования // Профессиональное образование. – 2012. - №6. – С.16-21.
2. Ермаков, Д.С. Отношение субъектов образовательного процесса к сетевой модели профильного обучения //Профильная школа. – 2011. - №6. – С. 9-15.
3. Жадан, И.Г. Социальное партнерство учреждений общего и профессионального образования в условиях сетевой организации профильного обучения // Профильная школа. – 2011. - №5. – С.13-16.

4. Заблотская, С.А., Курганова, Е.А. Организация взаимодействия и обеспечения социального партнерства в условиях профильного обучения // Дополнительное образование и воспитание. – 2011. - №3. – С.29-32.
5. Иванова, Г.В. Синергетическая природа сетевого взаимодействия образовательных учреждений // Педагогические технологии. – 2009. - №6. – С.33-36.
6. Криволапова, Н. Подросток перед выбором профессии: сетевая модель профориентации // Сельская школа. – 2010. - №3. – С.49-59.
7. Лобок, А.М. Сеть как парадигмально новый тип межшкольного взаимодействия // Народное образование. – 2014. - №3 - - С.93-101.
8. Сиденко, А.С. Сетевое взаимодействие для обеспечения развития инновационного потенциала педагогов // Управление образованием. – 2013. - №2. – С.44-50.
9. Стародубцев, В.А., Анненкова, В.В., Вострикова, Е.А. Проектирование сетевых взаимодействий педагогов // Школьные технологии. – 2013. - №2. – С.123-128.
10. Чистякова, С.Н., Пряжников, Н.С., Родичев, Н.Ф. Проблемы и перспективы развития отечественной профориентации на современном этапе. – М., 2011.
11. Якушина, Е. Какие сетевые сообщества нужны педагогам? (сетевое взаимодействие) // Народное образование. – 2009. - №4. – С. 189-191.

О ПОЛНОТЕ И ЦЕЛОСТНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА

ХРОМЕНКОВ П.А.

Россия, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Предлагается критическая оценка состояния профессионально-педагогической готовности студентов вуза к работе в современной общеобразовательной школе, формирующейся в условиях предметоцентрированного обучения. На основе результатов авторского исследования рассматривается один из эффективных путей выработки полных и целостных – межнаучных знаний студентов в интегративной образовательной системе, функционирующей в условиях межнаучной коммуникации.

Ключевые слова: интеграция содержания педагогического образования, интегративная образовательная технология, межнаучное знание, механизм межзнаниевого взаимодействия, формализованная межнаучная коммуникация, метаязык.

Abstract. The article carries out critical estimation of the condition of university students' professional and pedagogical readiness for work in modern comprehensive school, of preparedness formed within the frameworks of subject-centered teaching. It proposes on the basis of the author's research results one of efficient ways of full and integral – interscientific – students' knowledge development in the integrative system functioning in the conditions of interscientific communication.

Key words: integration of the contents of pedagogic education, integrative educational technology, interscientific knowledge, the mechanism of interknowledge interaction, formalized interscientific communication, metalanguage.

При выборе компетентностного подхода в высшем педагогическом образовании как наиболее эффективного пути решения проблемы его качества, вопреки сложившемуся неоднозначному мнению о том, что

профессиональные знания не могут выступать в современных условиях критерием профессиональной подготовки учителя, они, согласно принципам дидактики высшей школы, являются базой для выработки компетентности студентов, а уровень формирования, полнота и целостность знаний определяют уровень их готовности к развитию профессиональных способностей и к эффективной работе в образовательной сфере.

Среди обоснованных в психологии и дидактике высшей школы принципов обучения (В.С. Аванесов, С.И. Архангельский, В.И. Журавлев, Э.Ф. Зеер, П.И. Зинченко, Н.Н. Нечаев, Т.А. Ильина, В.В. Краевский, Н.В. Кузьмина, М.А. Холодная и др.) следует особо выделить принцип относительности полноты формируемых профессиональных знаний, так как его реализация в образовательном процессе позволяет определять их объем, содержание, дидактические границы и завершенность, устанавливать межзнаниевое взаимодействие и целостность, оценивать на практике степень их актуальности и совершенства. Несмотря на то, что постановка этих вопросов в высшей педагогической школе, на наш взгляд, весьма актуальна в связи с поиском эффективных путей и средств овладения студентами системой учебных компетенций, она в то же время остается проблематичной в условиях предметоцентрированного обучения.

Действительно, принцип предметоцентрированности обособляет процесс формирования собственно педагогических знаний, придает им одностороннюю направленность, так как не обеспечивает возникновение эффективного механизма взаимодействия знаний и сужает границы востребованности и поиска всесторонних знаний о человеке в учебно-познавательной деятельности. Вместе с тем овладение профессионально-педагогическими компетенциями предполагает поиск, обработку, обобщение и усвоение широкого спектра разносторонней информации, трансформирующейся в целостные знания:

- базовых категорий педагогики, ее тезауруса и языка;
- основных положений теорий и концепций обучения, воспитания и управления целостным учебно-воспитательным процессом;

- особенностей воспитания, обучения и развития личностных и физиологических систем разных категорий обучающихся;
- о развивающем образовательном ресурсе и культуропорождающей образовательной среде школы;
- о передовом педагогическом опыте и современных информационно-коммуникационных образовательных технологиях;
- о средствах педагогической коммуникации, об источниках и системах поиска педагогической информации.

Прежде всего, основываясь на положениях функциональной (И.И. Гришкин, А.И. Китов, П.В. Копнин, В.И. Кремянский, Э.П. Семенюк и др.) и атрибутивной (Н.М. Амосов, А.И. Берг, В.М. Глушков, К.В. Казанцева, С.Т. Мелюхин, А.Д. Урсул и др.) концепций информации, определениях знания как базовой категории дидактики (Б.С. Гершунский, В.В. Краевский, В.С. Леднев, М.Н. Скаткин, А.В. Хуторской и др.), уточним понятия полного и целостного профессионально-педагогического знания.

Полноту знания мы понимаем как относительную завершенность процесса обработки и измерения сознанием воспринятой в необходимом объеме многосторонней информации об изучаемых педагогических фактах, явлениях, процессах, системах и теориях, полученной студентом из множества собственно педагогических и непедагогических источников.

Целостность знания, в нашем понимании, есть результат многократного поиска, обработки и многомерного измерения полученной в достаточном объеме разносторонней информации о человеке, трансформированной в интегрированное – межнаучное знание при постановке и решении педагогических задач.

Определив в качестве основных критериев готовности к профессионально-педагогической деятельности полноту и целостность профессионально-педагогических знаний, мы провели опытно-экспериментальную работу со студентами, выпускниками вузов, учителями и классными руководителями школ ряда регионов страны, оценили и выявили причины ее несовершенства при подготовке их в вузе в условиях предметноцентрированного обучения. Для оценки и измерения полноты и

целостности знаний мы применили задачный подход к построению учебно-познавательной деятельности студентов. С этой целью использовали следующие показатели: актуальность, реализуемость (воспроизводимость), (аккумулируемость), многосторонность, межнаучность (синтетичность) и полифункциональность сформированных знаний.

Полученные результаты позволили установить, что более 85 % респондентов владеют, в основном, односторонними, как правило, классическими собственно педагогическими знаниями. Педагоги откровенно признают, что эти знания на 50 % не являются для них актуальными и они не востребованы образовательной практикой в современной школе. Около 92 % школьных учителей и воспитателей осознают ущербность постепенно устаревающих профессиональных знаний и проявляют потребности в овладении новейшими знаниями в области нейролингвистики, дифференциальной психологии, психологии творческой деятельности и общения, возрастной физиологии, этологии, социальной и специальной педагогики, социологии малых групп, аксиологии и других наук о человеке. Отсутствие в профессионализме классных руководителей современных многосторонних знаний о личностных и физиологических системах школьников не позволяет им эффективно строить воспитательный процесс с детьми подросткового возраста. 73 % из них утвердительно считают, что по этой причине учебно-воспитательный процесс, организуемый ими в 6-9 классах, становится слабоуправляемым.

Как показали результаты сравнительно-педагогического анализа литературных источников по проблеме организации целостного познавательного процесса [1; 3], исследования механизма формирования интегрированного знания [2; 4] и результаты выполненной нами экспериментальной работы, решение проблемы выработки относительно полных и целостных знаний возможно путем использования межнаучной коммуникации в высшем педагогическом образовании, то есть путем построения на ее основе интегративной образовательной системы [5]. Мы установили, что интегративный характер этой системы определяется развивающим образовательным ресурсом, который, в основном,

формируется за счет интеграции содержания педагогического образования посредством воплощения в него множественных многосторонних связей педагогики с другими науками о человеке. Успешное использование его потенциала для формирования полных и целостных знаний в образовательном процессе, как доказано нами, возможно с помощью интегративной образовательной технологии, способствующей возникновению механизма межзнанийевого взаимодействия, приводящего к выработке качественно нового – межнаучного знания, характеризующегося своей полнотой и целостностью.

Следует отметить, что процесс формирования межнаучного знания зависит от ряда условий, в которых обучается студент и предполагает непрерывное самостоятельное измерение формируемых знаний на предмет оценки их полноты и завершенности при решении конкретных педагогических задач с межнаучным содержанием. Продолжительность этого процесса во многом зависит от степени владения им на элементарном уровне языками наук о человеке и метаязыком. Выработка межнаучного знания представляет собой длительный и непрерывный процесс развития сформированных относительно полных всесторонних знаний, которые, взаимодействуя между собой, чередуются, систематизируются и обобщаются в сознании студента. Иначе говоря, формирование относительно полных профессионально-педагогических знаний, с нашей точки зрения, выступает необходимым и достаточным условием выработки межнаучного знания.

Теперь рассмотрим механизм и особенности выработки межнаучного знания. Стоит отметить, что во множестве разработанных подходов, средств и методов формирования целостного знания в отечественной психологии и педагогике наиболее продуктивным является так называемый «схемный» метод, используемый для решения любой учебно-познавательной задачи (Н.А. Абрамова, В.В. Афанасьев, П.Я. Гальперин, П.И. Зинченко, В.М. Каган, С.Б. Леонов, А.Н. Леонтьев, М.А. Холодная, П.М. Эрдниев и др.). Данный метод применительно к решению рассматриваемой нами проблемы предполагает формирование межнаучного знания путем представления студента о нем с помощью уже сформированной им схемы, представляющей собой минимальную единицу

мышления, предопределяющую переход от неполных, неточных, односторонних и бессистемных знаний к относительно полным, точным, многосторонним и межнаучным знаниям. Схема позволяет представить последовательно формирующиеся и сочетающиеся знания в виде понятий. Таким путем, например, с помощью схемы формируются не только отдельные понятия, а педагогический тезаурус, наполненный, как известно, до 80 % терминами, заимствованными, благодаря межнаучной коммуникации, из других наук о человеке и не только. Разумеется, выработка схемы, в свою очередь, характеризуется как познавательный процесс, завершающийся формированием полной и целостной единицы знания, то есть сформированная схема носит, как правило, обобщенный характер, в условиях интегративной учебно-познавательной деятельности, основанной на межнаучной коммуникации, она становится интегрированной – целостной и обеспечивает выработку межнаучной информации об изучаемых педагогических фактах, явлениях, процессах, системах, теориях и ее трансформацию в межнаучное знание.

Следовательно, базовой функцией схемы, способствующей выработке межнаучного знания, является функция обобщения, благодаря которой в сознании студента могут формироваться новые схемы представления взаимодействующих односторонних знаний о человеке, обеспечивающие выработку новых интегрированных знаний. При этом студент должен четко понимать, что знания, полученные им на промежуточных этапах формирования целостного знания для решения конкретной педагогической задачи с межнаучным содержанием, не являются определенными и полными, а поэтому требуется их корректировка путем дальнейшего поиска дополнительной информации, содержащейся как в педагогических, так и в непедагогических источниках.

В условиях традиционного обучения этот поиск часто не заканчивается прогнозируемым результатом и тогда студент изменяет саму схему представления предметных знаний и продолжает его. Результаты нашего исследования показали, что выработанная на основе межнаучной коммуникации схема, имеющая интегративную природу, в определенной степени универсальна и составляет основу непрерывного познавательного

процесса. Решению этой важнейшей задачи в организации интегративной учебно-познавательной деятельности способствует формирующийся метаязык студента.

Выделим некоторые особенности формирования целостного знания в условиях формализованной межнаучной коммуникации, возникающей в процессе самостоятельной работы студента и обеспечивающей многократный обмен и измерение возникающих в его сознании предметных семантик в результате поиска межнаучной информации. Первая особенность заключается в том, что процесс его выработки в интегративной образовательной системе является оптимальным, так как педагогика по своей природе предрасположена к межнаучному взаимодействию (Я.А. Коменский, М. Монтессори, К.Д. Ушинский, К.Ф. Лебединцев, М.С. Морозов, А.П. Пинкевич, Н.Е. Румянцев, Н.М. Соколов, Г.Г. Тумим, Н.П. Урсин, Б.Г. Ананьев, Б.М. Бим-Бад и др.). Вторая особенность состоит в том, что этот процесс актуализирует исследовательскую деятельность студента и тем самым повышает его эффективность за счет активизации мыслительных действий, поскольку интегративный подход к обучению обладает эвристическими возможностями. Третья особенность решения рассматриваемой проблемы характеризуется тем, что многократный аналитико-синтетический поиск межнаучной информации, позволяющий компенсировать дефицит собственно педагогических знаний при решении задачи с межнаучным содержанием, устанавливает логику ее решения. Она состоит в следующем:

- анализ возможных каналов межнаучной связи, возникающих при решении этой задачи;
- анализ цели использования выделенных каналов межнаучной связи, оценка и многомерное измерение полученной семантики;
- случае недостижения этой цели выдвижение других, более узких целей и последующий поиск информации в соответствии с этими целями;
- в случае частичного достижения первоначальной цели использование других каналов межнаучной связи, последующая итоговая оценка и измерение полученной информации на предмет ее

суперпозиции с ранее сформированной информацией (частичного или полного совпадения), сопряженности или отдаленности;

- оценка, многомерное измерение, выработка полной межнаучной информации, необходимой для решения поставленной учебной задачи, и ее решение;
- формирование целостного – межнаучного знания.

Таким образом, использование образовательного потенциала межнаучной коммуникации в высшем педагогическом образовании с помощью интегративной образовательной технологии обеспечивает выработку механизма межзнаниевого взаимодействия, формирование метаязыка и межнаучного знания, характеризующегося своей относительной полнотой и целостностью.

Список литературы:

1. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. 2-е изд. – СПб: Питер, 2001. – 260 с.
2. Блауберг И.В. Понятие целостности и его роль в научном познании /И.В. Блауберг, Б.Г. Юдин. – М.: Знание, 1972. – 48 с.
3. Бриллюэн Л. Научная неопределенность и информация /Л. Бриллюэн; под ред. и пер. с англ. И.В. Кузнецова. 2-е стер. изд. – М.: УРСС, 2006. – 271 с.
4. Урсул А.Д. Единство и многообразие мира, дифференциация и интеграция научного знания. – М.: Наука, 1983. – 394 с.
5. Хроменков П.А. Использование современного человекознания в высшем педагогическом образовании: монография. – М.: Изд-во МГОУ, 2012. – 226 с.

КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ И РУКОВОДИТЕЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ШКОЛЫ ДЛЯ XXI ВЕКА

ЧЕЧЕЛЬ И.Д.

РОССИЯ, ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. статья посвящена рассмотрению ведущей идеи и подходов к формированию новой Концепции дополнительного профессионального образования кадрового потенциала российской школы на основе посттехнократической модели этого процесса; рассмотрены основные моменты проектирования модели (организация непрерывного профессионального развития на основе компетентностного подхода, форматы обучения – интеграция формального, неформального и информального образования); дано обоснование необходимости реализации данной модели в условиях вступления в динамичный XXI век и становлении посттехнократического (постиндустриального) этапа развития общества.

Ключевые слова: постиндустриальное общество; непрерывное профессиональное развитие; традиционная модель; модель дефицита; посттехнократическая модель; компетентность; компетенция; формальное, неформальное, информальное образование; дополнительное профессиональное образование.

Abstract. the article deals with the leading ideas and approaches to the formation of the new Concept of additional vocational training of personnel potential of the Russian school on the basis of post-technocratic model of this process. The main points of design models (the organization of continuous professional development on the basis of competence approach, trainings - integration of formal, non-formal and informal education); given the rationale for the implementation of this model in terms of entry

into the dynamic XXI century and becoming post-technocratic (post-industrial) stage of development of society.

Keywords: post-industrial society; continuous professional development; the traditional model; Model deficit; post-technocratic model; competence; competency; formal, non-formal, informal education; additional vocational training.

В период динамичных политических, экономических и социальных реформ 90-х годов как-то не сразу было отмечено, что необходимо изменять многое в системе российского образования не только по организационным, но и целевым, а, следовательно, и содержательным аспектам всю систему российского образования. Именно на рубеже XX и XI веков во всем мире определились ведущие тенденции развития общества. Западное сообщество зафиксировало эти тенденции несколько раньше. В 1959 году на международном социологическом семинаре в Австрии (Зальцбург) профессор Гарвардского университета Д. Белл в своем выступлении впервые употребил понятие «постиндустриальное общество», обозначив, таким образом, социум, в котором индустриальный сектор теряет свою ведущую роль.

Однако, процессы глобализации, одновременное сочетание процессов интеграции и диверсификации, широкое распространение информационных потоков захватили не только экономическую сферу, но и распространились очень быстро на все сферы жизни общества. Это обусловило и необходимость модернизации образования. Все развитые и развивающиеся страны включились в этот процесс. И Россия в начале XXI века вошла во многие международные проекты и процессы в образовании, т.к. проблемы разных стран в ходе модернизации образования вообще и профессионального (основного и дополнительного) – в частности, оказались весьма схожи. Переход в постиндустриальное общество требует «мобильности» квалификации, характеризуясь быстрым устареванием одних и появлением других (новых). Этот процесс весьма динамичен, изменение требований к квалификациям происходит чаще, чем раз в три года. При этом на первый план выходят особые личностные качества специалиста (мобильность, гибкость, адаптивность к новым ситуациям,

самостоятельность, мотивированность на саморазвитие, самосовершенствование в профессиональной деятельности) (4).

Таким образом, ведущим вызовом времени для системы ДПО¹⁰ вообще, а для организации непрерывного профессионального развития педагогов и руководителей общеобразовательных учреждений (в данном случае) – в частности, является разработка новой Концепции данного процесса. Мы имеем четкие новые ориентиры ведущей идеи профессионального образования, замены понятия «образование на всю жизнь» понятием «образование через всю жизнь». Но при этом посттехнократическое общество, в которое мы движемся, ведет к системным изменениям в общемировом формате и во всех областях нашей жизнедеятельности: усиливаются процессы глобализации, меняется социум, экономика, информационное обеспечение и, конечно, образование.

Но в таком случае можно говорить о формировании новой культуры общества. А в отношении образования в ходе исследования ЮНЕСКО «Гибкость рынка труда и индивидуальные карьеры» (2011 г.) эту культуру назвали новой культурой обучения («new learning culture»). И именно в духе новой культуры обучение целесообразно организовать ДПО педагогов и руководителей общеобразовательных организаций.

Современное развитие системы ДПО в общемировом масштабе представляет собой логическую смену организационных моделей. На конференциях ЮНЕСКО отмечалось, что данная система прошла три стадии развития организации образовательного процесса:

- 1) **традиционная модель** (традиционная атрибутика – лекции, семинары, экзамены, зачеты); более 80 лет применялась и применяется в нашей стране, в Европе данная модель курсовой подготовки сложилась после 2-ой мировой войны;
- 2) **модель дефицита** ориентирована на знания и формирование навыков по конкретному направлению, которые у обучающихся отсутствуют; в России данная модель активно стала использоваться в

¹⁰ ДПО – дополнительное профессиональное образование

период модернизации образования для восполнения дефицита знаний;

- 3) **посттехнократическая модель** обусловлена динамичными преобразованиями во всех областях жизни и многочисленными образовательными реформами в развитых странах Европы, США и Канады в конце XX века, модель профессионального развития специалиста научно была предложена D. Hargreaves (1994): основой ее является идея непрерывного профессионального развития (continuing professional development) (12-13); при этом интегрируются традиционное формальное обучение и неформальное, а также различные специальные мероприятия, направленные на повышение профессионализма обучаемых специалистов – неформальное обучение (Day, 1999) (10).

В современном обществе для профессионального развития педагогических и управленческих кадров школы XXI века необходимо переходить к посттехнократической модели ДПО, но при разработке ее необходимо учитывать не только авторские ведущие идеи, но и возможности экстраполяции их на отечественный социум, нормативно-правовую базу и специфику структуры и традиций российского образования. Для проектирования качественных новых подходов к непрерывному росту профессионализма педагогических и управленческих кадров в начале XXI века целесообразно уточнить понятийную базу этого процесса.

Профессиональное развитие

В развитых странах реализация процессов непрерывного профессионального образования привела к смене понятий в системе ДПО. Вместо употреблявшихся ранее «in-service training» (стажировка) и «on the job training» стало звучать, как и в этих странах, так и на конференциях ЮНЕСКО, «continuing professional development - СРД» (непрерывное профессиональное развитие). Трактовка данного понятия в зарубежных исследованиях совпадает с отечественной по сути контента.

Профессиональное развития — это «процесс, возникающий при несовпадении наличных возможностей у человека и требований профессий, как реакция на разрешение возникшего противоречия» (1).

Осознание необходимости профессионального развития рассматривают как «возникающий в профессиональной жизни человека противоречия между целями и наличными средствами, между стремлениями и возможностями (потенциями и тенденциями), которые разрешаются в деятельности и служат движущими силами развития профессионализма» (3).

Компетенция и компетентность

В последние годы в отечественных публикациях (а несколько ранее и в зарубежных) появилась информация о компетентностном подходе к профессиональному развитию педагогических и управленческих кадров, оценке их профессионализма. Определимся с понятиями «компетенция» и «компетентность».

Анализ существующего научного знания позволяет развести эти понятия по основанию «потенциальное — реальное» следующим образом. Компетенция — характеристика потенциального состояния личности, а компетентность — характеристика личности, проявляемая в реальной деятельности. Исходя из этого положения, можно видеть, что компетентность — это сложная интегральная характеристика, состоящая из комплекса компетенций, содержание которого определяется целями, задачами и характером деятельности.

Компетенция — это заданное социальное и профессиональное требование к подготовке специалиста, необходимое для его эффективной профессиональной деятельности. Проявление наличия компетенций фиксируется лишь в условиях реальной специфической ситуации. При этом важно помнить, что для осуществления цели действия, а в случае деятельности руководителя образовательного учреждения это решение конкретных управленческих задач, необходимо учитывать те конкретные условия, в которых эта деятельность реализуется. При этом

подразумеваются как внешние обстоятельства, так и внутренние ресурсы действующей личности (руководителя образовательного учреждения в данном случае).

Формирование и развитие компетенций представляется как формирование знаний, умений и навыков в процессе формального и неформального обучения, развитие склонностей и формирование ценностей в процессе профессиональной подготовки и приобретение опыта в процессе профессиональной деятельности, стажировок, неформального образования. Таким образом, формирование комплекса компетентности можно представить как развитие способностей, личностных качеств и психических ресурсов личности и приобретение когнитивной составляющей и опыта деятельности в процессе образования. При этом знания, умения и навыки становятся не целями, а постоянно совершенствующимися средствами решения тех или иным профессиональных задач.

Используя компетентностный подход, важно помнить, что при этом учитывается как выполняемая работа, так и описание человека (его индивидуальных и личностных особенностей), выполняющего эту работу. Это порождает два основных способа определения управленческой компетентности – функционально-аналитический подход и подход, основанный на личностных характеристиках (9). В отечественной педагогической науке часто компетентность специалиста рассматривается с позиции сформированности профессиональных компетенций, т.е. учитывается выполняемая работа (функционально-аналитический подход). Такая позиция свойственна европейской науке и практике. Американская модель компетентного работника акцентирует внимание на той части спектра индивидуально - психологических качеств, в которую входят самостоятельность, дисциплинированность, коммуникативность, потребность в саморазвитии. Важнейшим компонентом квалификации работника становится способность быстро и бесконфликтно приспосабливаться к конкретным условиям труда. Считается, что профессиональные компетенции можно освоить, а индивидуально-психологические качества присущи конкретной личности.

Формальное образование (в системе ДПО)

Термин «формальное образование» («formal education») определяется как иерархический и хронологический структурированная образовательная система, осуществляющая обучение в официальных образовательных заведениях. При этом образовательный процесс ведется по заранее утвержденным в организации ДПО программам, которые могут состоять из модулей. Обучаемые могут записаться на изучение конкретных модулей или их блоков.

Неформальное и информальное образование

В зарубежных странах в настоящее время находит активную поддержку также концепция неформального образования («non-formal education»), которая разработана в 60-70-е годы XX века как синоним понятий «образование в течение всей жизни» («life-long education») и «образование взрослых» («adult education»), а также внеинституциональное образование («informal education»).

Термин *«неформальное образование»* включает в себя любое организованное обучение вне стен официально признанных и специально предназначенных для этого учреждений, а под *«информальным»* (внеинституциональным) образованием понимается процесс приобретения всей совокупности знаний, ценностей, навыков в результате взаимодействия человека с другими людьми и обществом в целом, а также средствами массовой информации и самообразования (11).

Неформальное образование взрослых представляет различные формы, гибкие по организации обучения, ориентированные на конкретные потребности и интересы обучаемых (конференции, семинары, профессиональные объединения и т.п.).

Чем вызвана необходимость привлечения к процессу профессионального обучения всего вышеприведенного спектра андрагогических подходов?

Если посмотреть на обилие инноваций, пришедших в наши школы (ФГОС, государственно-общественное управление, инклюзивное образование,

социально-педагогическое партнерство организаций, сетевые сообщества образовательных организаций, новые экономические парадигмы и т.д.), то понятно, что требования профессии могут войти в явное противоречие с актуальным профессиональным «багажом». А профессиональные стандарты для руководителей образовательных организаций (пока проект) и стандарты для ВУЗов предлагают такое обилие новых требуемых компетенций, то необходимость непрерывного профессионального роста педагогических и управленческих кадров уже не вызывает сомнений. Причем, обучение будет востребовано не раз в 5 лет, как традиционное повышение квалификации, а чаще. Это обусловлено тем, что в динамичных социально-экономических процессах нашего «быстрого» века, изменение и усложнение трудовых функций происходит примерно за три года.

Конечно, формирование и развитие новых компетенций потребует и освоения определенных модулей в контексте формального образования, и встреч с коллегами на семинарах, стажировок, участия в ассоциациях по профессии и т.п. (это неформальное образование) и, безусловно – самообразования (информальное образование). При таком подходе целесообразно говорить об индивидуальных образовательных траекториях и, безусловно, об образовательном консалтинге образовательном консалтинге. Ну, а результатом профессионального развития будет приращение профессиональной компетентности, выраженное в присвоении комплекса компетенций, т.е. продвижения от «неосознанной некомпетентности» (через осознание этой некомпетентности) к «осознанной компетентности». Логика этого процесса и должна стать основой проектирования инновационной посттехнократической модели ДПО, обеспечивающей непрерывное профессиональное развитие педагогических и управленческих кадров российской школы. А данная модель будет базовой основой Концепции образования этих специалистов «через всю профессиональную жизнь». В Концепции должна быть заложена идея ответа на вызовы времени развивающегося постиндустриального общества путем формирования кадрового корпуса в системе образования, члены которого способны адаптироваться в

изменяющемся социуме, оперативно и профессионально решать задачи и разрешать возникающие проблемы.

Список литературы:

1. Анцыферова, Л.И. Системный подход к изучению функционирования развития личности // Проблемы психологии личности. М.: ИП АН СССР. 1982. С. 140-147.
2. Бирюкова, И.К. Неформальное образование: понятие и сущность/ И.К.Бирюкова//Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2012. Т. 74, № 10. С. 18-20.
3. Дружилов, С.А. Концептуальные основы психологического изучения становления профессионализма как реализации ресурсов профессионального развития человека // Психология, социология и педагогика. 2014. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://psychology.snauka.ru/2014/04/3025> (дата обращения: 04.08.2014).
4. Есенина, Е. Зарубежные практики управления системой квалификаций и компетенции / Е. Есенина // Образовательная политика. 2014, № 1.
5. Климов, С. М. Неформальное образование: проблемы экономики и Управления/ С. М. Климов - СПб., 1998.-С. 18.Кудрявцева, Е.И. Когнитивный менеджмент: Концептуализация управленческой эффективности/ Е.И. Кудрявцева. - Петрозаводск. 2013.- 224с.
6. Мухлаева, Т.В. Международный опыт неформального образования/ Т.В. Мухлаева // Человек и образование. 2010. №4. С. 158.
7. Тюнников, Ю.С. Развитие системы дополнительного профессионального образования: современные вызовы, теория и практика: монография/Ю.С.Тюнников, М.А.Мазниченко. - М., 2014, 384с.
8. Фрумина, Е. Роль социальных сетей в профессиональном развитии педагогических кадров/ Е. Фрумина //Всероссийский сборник материалов аспирантов и соискателей АПКППРО. - М.: АПКППРО, 2007.
9. Щенников, С. А. Компетентностный подход как основа модели ОДО//С.А.Щенников// Реализация компетентностного подхода в системе бизнес - образования. - Жуковский: МИМ ЛИНК, 2008.
10. Day, C. and Sacha, J. 9 (eds) International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers.2004.
11. Smith, K. Non-formal education / K. Smith // the informal education homepage, first listing: July 1996. Last update: February 05, 2009// <http://www.infed.org/biblio/bnonfor.htm/06.04.2009>.
12. Hargreaves, A. and Fullan Introduction in Understanding Teacher Development. Teacher College Press Columbia University, USA, -1992.
13. Hargreaves, A. Changing Teacher, Changing Times, Cassell London. - 1994.
14. Fullan, M.G. The New Meaning of Educational Change Landon Cassel Educational Limited. 1991.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

ШВЕЦ И.М.

РОССИЯ, НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И.
ЛОБАЧЕВСКОГО

Аннотация. Среди проблем внедрения компетентностного подхода в профессиональное биологическое образование выделены две в качестве основных: необходимость реализовать компетентностный подход для всех видов профессиональной деятельности, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и преимущественное внимание к прагматическим компонентам формируемых компетенций с постепенной утратой мотивационно-ценностного компонента. Решение обозначенных проблем обеспечивает перспективы в развитии профессионального биологического образования.

Ключевые слова: компетентностный подход, структура компетенции, биологическое образование, образовательный стандарт, педагогическая деятельность, биоэтическая компетенция.

Abstract. In professional biological education among problems of the competency-based approach implementation there are two problems which are highlighted as the main ones: the necessity to implement competency-based approach for all kinds of professional activity provided by Federal State Education Standards and primary attention to pragmatic components of formed competencies with gradual losing of the motivationally significant component. Solving of the marked problems provides the prospect for the future in the development of the professional biological education.

Key words: competency-based approach, structure of the competency, biological education, Education Standards, educational work, bioethical competen.

Основной задачей вузов и учебно-методических объединений в текущий период модернизации отечественной системы образования является внедрение федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) нового поколения, для чего каждым вузом разрабатываются основные образовательные программы (ОПОП), рабочие программы по дисциплинам (модулям) вместе с фондом оценочных средств (ФОС). Подобного рода разработки в обеспечение учебного процесса могли бы быть рутинным процессом для педагогических коллективов вузов, если бы не одно обстоятельство, обусловленное тем, что далеко не все исследовано как в самом компетентностном подходе, так и в механизмах его внедрения.

Компетентностный подход, являющийся основным в модернизационных преобразованиях, в процессе его внедрения сам претерпел некоторые преобразования, в силу разнообразия его восприятия коллективами разных типов образовательных учреждений высшего профессионального образования. Предсказывалось, что системная реализация компетентностного подхода в масштабах всей страны будет означать «смену результативно-целевой основы образования, а вместе с ней смену ЗУНовской образовательной парадигмы (направленную на формирование знаний, умений и навыков у обучающихся) на компетентностную» [1]. Предполагалось, что переход к компетентностному образованию потребует существенных изменений во всех звеньях педагогической системы: в ценностях, целях и результатах обучения и воспитания, в содержании обучения, в педагогической деятельности преподавателя, в учебной деятельности обучающегося, в технологическом обеспечении образовательного процесса, в образовательной среде, в отношении с внешней средой (в основном с работодателями), в уровне финансового, организационного и кадрового обеспечения деятельности реформируемой системы образования [1].

Такой масштаб преобразований предполагает, что компетентностный подход не только теоретически полностью разработан, но и разработаны, и апробированы модели его внедрения во все перечисленные выше звенья педагогической системы. Вслед за подобными разработками должны быть не только ознакомлены в ходе повышения квалификации, но и переучены

в области методики обучения все участники образовательного процесса. Только после этого возможно внедрять компетентностный подход в реальный образовательный процесс.

Исследователи предупреждали, что чисто административным путём, механически компетентностный подход не может быть интегрирован в имеющую глубокие научные и исторические корни систему традиционного обучения. Но ровно именно это и происходит, и уже на этапе восприятия всех предлагаемых изменений педагогическими коллективами вузов происходят существенные разночтения.

На наш взгляд, наиболее спокойно восприняли необходимость внедрения нового подхода представители технических вузов. Данный подход оказался им наиболее близок. Они выделили актуальные задачи модернизации своих вузов, вывели соответствия принципов организации своих вузов принципам инновационной экономики и информационного общества, вывели целый ряд фундаментальных следствий от подобного внедрения, определили новые организационно-экономические условия внедрения [2]. Но основное, что произошло в результате их восприятия компетентностного подхода – это «упрощение» самого подхода. В качестве результатов обучения на основе компетентностного подхода стали понимать практически те же знания, умения и навыки (т.е. ЗУНы). Именно эти формулировки вошли в шаблоны оформления рабочих программ по каждой дисциплине: знать; уметь и владеть. Судя по примерным разработкам карт компетенций под владением понимается вовсе не личностное отношение обучающихся к осуществляемой учебной или будущей профессиональной деятельности. Владение рассматривается как устойчивое, неоднократно закреплённое умение, что, впрочем, не противоречит теории различения этих понятий.

При подобном восприятии ценностно-этический компонент компетенций полностью выпал из поля зрения тех, кто внедряет компетентностный подход. Для педагогических коллективов технических вузов этот компонент имманентно уже присутствует в учебном процессе. В данных вузах обучаются студенты в большей степени смотивированными на получение

определённой профессии и знающими спектр предложений от конкретных работодателей.

В этих же условиях внедрения компетентностного подхода, не отвергая его необходимости, представители государственных классических университетов всё в большей степени заявляют о необходимости реализации аксиологического подхода [3, 4]. Задача подготовки компетентных, конкурентноспособных специалистов, по их мнению, возможна при условии, если выпускник вуза обладает устойчивой профессионально-ценностной установкой. Сформировать подобную установку в условиях классического университета для ряда направлений становится действительно проблематично.

Особенно проблематично сформировать профессионально-ценностную установку студентов традиционных направлений, таких как направление подготовки по биологии. Педагогические коллективы данного направления не готовят массово выпускников для определённых предприятий. К примеру, выпускники Института биологии и биомедицины Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского работают в исследовательских институтах Российской АН и других национальных академий (27,5 %), в научно-исследовательских институтах (до 10 %), в научно-производственных объединениях (16,5 %), в заповедниках и национальных парках (25 %), в медицинских организациях (7,5 %) в природоохранных центрах (10 %), на опытных станциях (3,5 %). Для перечисленных организаций выпускникам университета данного направления требуется владение несколькими видами деятельности. ФГОС 3+ для данного направления как раз и предусматривает овладение научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической видами деятельности. Однако в этом состоит и основная сложность организации ОПОП для данного направления уровня бакалавриата.

С реализацией освоения исследовательской деятельности для выпускников-биологов проблем нет, о чём свидетельствует большое

количество выпускников, работающих в исследовательских коллективах. Освоение научно-производственной и проектной деятельности, очевидно, сможет произойти при освоении метода проектов в учебной деятельности. Реализация же других видов деятельности весьма проблематична в силу общего сокращения числа учебных часов в бакалавриате по сравнению со специалитетом. Можно предположить, что одним из возможных вариантов реализации этих видов деятельности может стать вариант использования спецкурсов по выбору. Для этого необходимо подготовить набор спецкурсов по выбору таким образом, чтоб можно было осваивать эти виды деятельности, выбирая каждый раз соответствующий спецкурс.

Ценностно-этический компонент формируемых компетенций у студентов-биологов может быть проявлен не только в ориентации на освоение определённого вида деятельности. Не менее важно формирование личностного отношения к приобретаемому знанию о жизни на основе ценностных ориентаций и установок. «...Помимо знаний абсолютно необходимы ценности, структурирующие и иерархизирующие наши знания и цели. Без ценностной ранжировки знания подчас приводят к губительным последствиям. Вся история – тому подтверждения» [5]. Для студентов-биологов важно определить, на основании каких ценностных установок формируется их личностное отношение к получаемому знанию и к каким мировоззренческим позициям они подходят по окончании обучения.

Для освоения биологического знания в настоящее время становятся особенно важными мировоззренческие позиции, обусловленные изменением взаимоотношений человека с другими живыми существами. До последнего времени в этих взаимоотношениях главенствовал подход, который назывался антропоцентрическим и противопоставлял человека природе. Альтернативой антропоцентризму стала новая мировоззренческая концепция – биоцентризма. Философской основой её является принцип непричинения зла всему живому. «Биоцентризм является наиболее этической философской концепцией; биоцентризм предполагает, что не один вид или несколько видов, а всё живое имеет право на существование, что именно биос, а не просто человек должен встать в центре внимания. Права биоса должны быть защищены в законодательных

документах. Биоцентрический подход к пониманию роли и места человека в природе поможет правильно решать и вопросы экологического характера» [6].

Биоцентрическая концепция стала создаваться, отталкиваясь от мировоззренческой этической концепции Альберта Швейцера, опубликованной в 1924 году в книге «Культура и этика». В этой книге А. Швейцер обосновал новую универсальную этику – «этику благоговения перед жизнью». Основным положением новой этической теории стало требование нравственного отношения человека ко всему живому, его моральная ответственность за всё, что живёт.

Наиболее полно и целостно обновлённая система моральных и духовных ориентиров воплотилась в новой междисциплинарной отрасли знания – биоэтике, сформировавшейся в 70-х годах XX века. Биоэтика рассматривает взаимоотношения человека с природной средой и всеми живыми организмами – от высших, включая самого человека, до простейших форм организации живого, исходя из этических принципов, близких к взглядам А. Швейцера.

Предыдущими образовательными стандартами (ФГОС-2 и ФГОС-3) в учебном плане биологических факультетов университетов был предусмотрен учебный курс «Основы биоэтики». Целью данного курса являлось формирование «у студентов морально-этических принципов взаимодействия человека с природой и представления о правовых аспектах биоэтики» [7]. Стремясь определить, достигаются ли обозначенные цели, мы провели опрос студентов-биологов, позволяющий выявить отношение студентов к различным мировоззренческим позициям и отношение к определённым умениям и способностям, развивающимся у них в ходе обучения и способствующих проявлению данных позиций. Исследовалось отношение студентов-биологов и студентов-экологов к следующим идеям: 1) охраны природы и рационального природопользования; 2) идея устойчивого развития; 3) следования биоэтическим принципам; 4) сохранения основной ценности на Земле – жизни.

Результаты опроса выявили, что наиболее востребованной, наиболее понятной и наиболее полно реализуемой на биологическом факультете является гуманистическая идея охраны природы и рационального природопользования. Эта идея получила наибольшее число баллов у всех студентов (более 4,5 баллов из 5) и чаще стояла на первом месте в рейтинге всех исследуемых идей. Идея следования биоэтическим принципам оказалась у студентов-биологов на втором, а у студентов-экологов – на третьем месте. При этом на необходимость развивать умения действовать в соответствии с биоэтическими нормами студенты-экологи отвечали чаще, у них данное умение чаще занимало первые позиции в рейтинге других умений, необходимых студентам биологического факультета. Такое рассогласование в выборе наиболее актуальных идей для развития биологического образования и тех умений, которые необходимо развивать у студентов в ходе обучения, не случайно. Оно может свидетельствовать о том, что присвоение гуманистических идей только на основе усвоения теоретических знаний по биоэтике в рамках одного учебного курса, недостаточно. Для усвоения этой идеи, по мнению студентов, необходимы курсы или систематические мероприятия, в ходе которых можно и нужно было бы развивать умения действовать в соответствии с биоэтическими нормами.

Студенты-биологи, которые идею следования биоэтическим нормам поставили на второе место в ряду идей, влияющих в настоящее время на развитие биологии и биологического образования, как и студенты-экологи указали на необходимость иметь не только знания по вопросам биоэтики, но и на развитие умения поступать в соответствии с биоэтическими нормами. В ответах на вопросы опросника данное умение студентами-биологами поставлено на второе место после умения планировать свою деятельность.

Среди способностей, которыми желательно, чтобы обладали выпускники в опроснике были предложены вопросы о способностях по развитию определённого мышления, коммуникативности, толерантности. Как и ожидалось, на первое место всеми студентами были поставлены способности к логическому мышлению. Толерантность, которая имеет

непосредственное отношение к развитию умений действовать в соответствии с биоэтическими нормами, оказалась на последнем месте.

Всё вместе – и выбор идей, и выбор необходимых умений и способностей студентами института – свидетельствует о том, что в ходе освоения данного курса по биоэтике студенты усваивают только определённые знания в данной области. На наш взгляд, чтобы в учебном курсе «Основы биоэтики» у студентов могли быть сформированы те компетенции, которые предусмотрены нормативными документам, необходимо составить модуль из нескольких учебных курсов, в которых предусмотреть развитие биоэтической компетенции. В данном модуле необходимо предусмотреть преемственность и определённую логику в

- содержании;
- отборе и последовательности необходимых активных методов, способствующих развитию умений действовать в соответствии с биоэтическими нормами;
- в выборе контрольно-оценочных средств, способствующих проявлению нравственных убеждений на основе биоэтических позиций.

Мы предполагаем в данный модуль включить наряду с курсом «Основы биоэтики» междисциплинарный курс «Биоэтические проблемы биологических и экологических исследований», а также разработать междисциплинарные темы с рассмотрением биоэтических вопросов в традиционных биологических курсах «Физиология человека и животных», «Микробиология», «Молекулярная биология» и др.

В данном модуле активные методы должны последовательно сменять друг друга, начиная с интерактивных методов индивидуальной работы с текстом и методов аргументированного обоснования и сопоставления точек зрения до методов проблемного обучения, разбора исследовательских ситуаций и дискуссий. Важно подчеркнуть, что необходимо использовать активные методы для обучения не с позиций соответствия их содержанию учебного курса, а с позиций развития соответствующих умений и развития биоэтических отношений. Мы предусматриваем следующее

последовательное развитие умений: 1) высказывать собственное отношение к чему-либо; 2) услышать и понять другое мнение о том же самом; 3) выделить в различных мнениях общее и отличительное; 4) определить пути согласования противоречий; 5) следовать выработанным договорённостям.

Предполагается, что каждый междисциплинарный курс или междисциплинарная тема по вопросам биоэтики должны завершаться выполнением творческого задания в ходе самостоятельной работы. При выполнении данного задания предусматривается выявление биоэтических позиций как в исследовательской, так и во всех других видах деятельности, предусмотренных ФГОС по направлению Биология (эссе «Видение биоэтических позиций в моей будущей профессии», реферат по выявлению биоэтических позиций в теме выпускной работы бакалавра, проекты занятий с выявлением биоэтически ориентированных позиций, подготовка рабочей учебной программы с нравственным обоснованием актуальности темы и др.).

Таким образом, для такого направления подготовки, как Биология, внедрение компетентностного подхода требует организовать дополнительное исследование по становлению биоэтической компетенции, предопределяющей формирование нового биоцентрического мировоззрения у выпускников данного направления. Такие исследования в настоящее время ведутся в Институте биологии и биомедицины при Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского.

Список литературы:

1. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентный подход к модернизации образования//Высшее образование в России. – 2010, - № 5, - С.32-37.
2. Жураковский В.М., Сазонова З.С. Актуальные задачи модернизации профессионального образования//Высшее образование России. – 2010, - № 5, С.4-12.
3. Кирьякова А.В., Ольховская Т.А. Реализация аксиологического подхода в университетском образовании//Высшее образование России. – 2010, № 5, - С.124-128.

4. Исаев И.Ф., Ерошенкова Е.И. Профессионально-ценностная установка: диалог куратора и студента//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011, - № 7, - С.56-57.
5. Давидович В. Судьба философии на рубеже тысячелетий//Вестник высшей школы.- 2003, № 3, - С.4-15.
6. Гусев М.В. От антропоцентризма к биоцентризму//Вестник Московского университета. – Сер. 7 Философия, 1992, - № 5. С. 32-40.
7. Мелехова О.П. Методология перехода на уровневую систему подготовки в соответствии с новой нормативной базой высшего биологического образования. М.: 2010. 254 с.

SECTION 9.

MEDICAL SCIENCE

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСТРЫХ ОДОНТОГЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

БЕЛЯЕВА П.Ю.¹, КАРПОВ С.М.², ШЕВЧЕНКО П.П.³, ОМЕЛЬЧЕНКО Е.И.⁴

РОССИЯ, СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Работа посвящена особенностям течения, этиопатогенезу, современным методам диагностики, лечения и неврологическим осложнениям острых одонтогенных заболеваний, тем самым позволяет проводить дифференциальную диагностику некоторых форм данной патологии и на основании этого планировать адекватную терапию.

Ключевые слова: одонтогенный остеомиелит, лицевой нерв, одонтогенный периостит, одонтогенная флегмона.

В большинстве случаев (90-96%) причиной воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области является одонтогенная инфекция [10].

Несмотря на достижения современной науки растет число больных с данной патологией, так от количества всех людей, обращающихся за стоматологической помощью 10-20 % страдают острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями [8], которые прогрессирует от легких до более тяжелых форм, приводя к разного рода осложнениям. Острые одонтогенные воспалительные заболевания являются основной из форм септического воспаления. [12]

Анатомо-физиологические особенности челюстно-лицевой области представляют собой комплекс от работы которого зависит выполнение жизненно важных функций организма. Поэтому стоит уделять особое внимание диагностики и лечению данной патологии. Без своевременной диагностики и адекватной терапии могут развиваться тяжелые осложнения. Так частота инфекционных осложнений в настоящее время составляет 24%. [3] Так же могут наблюдаться и неврологические расстройства в виде пареза

лицевого нерва, психические нарушения в виде эмоциональной лабильности, постоянного чувства тревоги. [17].

На современном уровне развития науки по данным литературы возможно подробно ознакомиться с этиологическим фактором разных форм острых одонтогенных воспалительных заболеваний.

Так, проводились микробиологические исследования группы лиц 30-40 лет с острой одонтогенной инфекцией в частности периоститом. Было выяснено, что 43% бактерий в очаге воспаления были строгими анаэробами, наиболее преобладающими являлись Бактериоиды и Провотеллы. 39% микрофлоры были представлены аэробными бактериями, такими как Альфа –гемолитический стрептококк и стафилококками. 18,25 % были представлены смешанными штаммами аэробными и анаэробными бактериями. [20] И путем полимеразной цепной реакции было выявлено, что у больных с первичным периодонтитом преобладали такие бактерии как: спирохеты, бактериоиды, веретенообразные бактерии, в образцах мазков у больных с одонтогенными флегмонами преобладали такие бактерии как: протеобактерии, а у больных вторичным периодонтитом были обнаружены энтерококки. [25]

Так же был описан клинический случай при котором было выяснено, что веретенообразные бактерии, которые могут являться возбудителями острых одонтогенных инфекций, вызывают воспаление именно костных структур не только краниальной области, но и гематогенно распространяются и в другие костные структуры в данном случае поясничный отдел позвоночника. [28] В ряде исследований было выяснено, что *Porphyromonas gingivalis*, которая является одним из этиологических факторов одонтогенных инфекций может вызвать системные заболевания, например сердечно-сосудистой системы, так же может способствовать осложнениям при вынашивании беременности. [15],

Если говорить о патогенезе острых одонтогенных инфекций. То его определяют три ведущих фактора:

1. Вид, свойства микробных тел, находящихся в очаге воспаления
 2. Анатомо-топографические особенности пораженных тканей
 3. Состояние противоинфекционной защищенности организма, слагающейся из специфических и неспецифических факторов защиты.
- [1]

На данный момент существуют новые данные об участии цитокин-и-радикал-опосредованных механизмов формирования иммунного ответа при одонтогенных патологиях [2].

Типы иммунного ответа связаны с активацией лимфоцитов и с участием Т-хелперов типа 1 и Т-хелперов типа 2, секретирующих интерлейкин 2 и интерферон- гамма, развивается клеточный ответ, так же развивается и гуморальный ответ, который стимулирует синтез Т-лимфоцитов 2, интерлейкин 2, интерлейкин 4, интерлейкин 5, интерлейкин 13. Наиболее значимая роль роль противовоспалительных иммуоцитокинов – Интерлейкины 1, интерлейкин 6, интерлейкин 8, а так же фактора некроза опухоли, интерферона гамма, которые регулируют фагоцитарную активность нейтрофилов. [5] Цитоины входят в состав биологически активных веществ, которые содержатся в слюне и обуславливают резистентность ротовой полости и активных моноцитов и макрофагов в полости рта. [23], соответственно содержание противовоспалительных цитокинов возрастает в системном кровотоке, а так же в месте воспаления это имеет важное диагностическое значение. По данным [18] было выяснено, что количество интерлейкина 2 в месте одонтогенного очага было обнаружено больше, чем в периферической крови, а так же большее количество интерлейкина 2 и молекул HLA DR и количество Т лимфоцитов типа 1 и Т лимфоцитов типа 2 было найдено в очаге, преимущественно колонизированном стрептококками, а не анаэробными бактериями.

Так же в современных патогенетических механизмов возникновения острых одонтогенных заболеваний рассматривается фактор нарушения гомеостаза в основе которого лежат расстройства кровообращения. [4] Фактором провоцирующим такое заболевание как одонтогенный остеомиелит является нарастающая внутрикостная гипертензия вследствие

тромбоза фолькмановских и гаверсовых каналов, приводя к генерализации процесса. [9]

Острые одонтогенные заболевания имеют различные варианты течения.

В основе заболевания чаще всего лежит острый одонтогенный периостит.

Заболевание начинается остро. Больные отмечают общемозговые расстройства, повышение температуры тела до субфебрильной, боль в области зуба распространяется на половину лица пораженной стороны с иррадиацией в висок, ухо, глаз, шею. С развитием воспалительного процесса в надкостнице появляется отек окологлазничных мягких тканей. Возникает припухлость, изменяющая конфигурацию лица. При пальпации в глубине отечных тканей соответственно расположению поднадкостничного воспалительного очага можно определить плотный и болезненный инфильтрат. Регионарные лимфоузлы увеличены и болезненны. Через несколько дней отек мягких тканей верхнего отдела лица может опускаться к краю нижней челюсти, если источник инфекции находится в верхней челюсти, то отек распространяется на щечную и подглазничную области, крыло носа, угол рта, нижнее, а иногда и верхнее веко. [11]

Довольно часто встречается острый одонтогенный остиомиелит:

Больные обычно жалуются на боль в области одного зуба, послужившего источником инфекции. Однако к боли быстро присоединяются воспаление периодонта и других рядом расположенных зубов. Боль усиливается, становится рвущей, иррадиирующей по ветвям тройничного нерва в глазницу и височную область, ухо. Характерной жалобой является нарушение поверхностной чувствительности (онемение, чувство ползания мурашек) красной каймы губы, слизистой оболочки преддверия рта и кожи подбородка соответствующей стороны. Почти всегда наблюдают головную боль, общую слабость, потерю аппетита, повышение температуры тела. При осмотре в области пораженного участка челюсти обнаруживают инфильтрацию мягких тканей, характерен неприятный зловонный запах изо рта, выпадение зубов.

Десны и слизистая оболочка полости рта отечна, гиперемирована, резко болезненна при пальпации. Так же характерны признаки регионарного лимфаденита. Инфильтрация мягких тканей нередко распространяется на жевательные мышцы, что ведет к смыканию челюстей. .[11].

Другими острыми одонтогенными заболеваниями является флегмона:

Клиника будет зависеть от локализации процесса, но всегда будет сопровождаться сильной, пульсирующей болью в пораженной области, но стоит учитывать, то что чем глубже расположен очаг, тем менее интенсивной будет боль. Нередкая жалоба это асимметрия лица, сглаженность носогубной складки. Мягкие ткани отечны, при пальпации определяется инфильтрат, резко болезненный. Наблюдают головную боль, слабость, потерю аппетита, повышение температуры тела до фебрильных цифр. [11]

По данным [29] особое значение следует придать дифференциальной диагностики боли в области лица между ее одонтогенным происхождением и невралгией тройничного нерва. Так как своевременно поставленный диагноз невралгии тройничного нерва может исключить инвазивные мероприятия, направленные на лечение одонтогенной патологии.

Так же был описан клинический случай [24] пациента, первоначальная жалоба которого была на боль в гайморовой пазухе и интенсивную зубную боль. В ряде стоматологического обследования одонтогенной патологии выявлено не было. При осмотре неврологом был поставлен редкий диагноз затылочной невралгии. После неврологического лечения, физиотерапии больной отмечал значительное улучшение состояние и полное исчезновение зубной боли.

Анестезия или парестезия в области половины нижней губы и подбородка, так называемый симптом Венсана по данным [21] может являться следствием острых одонтогенных инфекций при которых разрушается костная ткань нижней челюсти и поражается нижний альвеолярный нерв.

Отдаленные неврологические последствия острых одонтогенных инфекций:

Был описан клинический случай 46 летнего мужчины у которого был обнаружен мозжечковый абсцесс. Из анамнеза в течение 3 месяцев страдает остеомиелитом верхней челюсти. В результате клинических исследований можно предположить, что данная патология является отдаленным неврологическим осложнением острой одонтогенной инфекцией. [19] На ряду с этим случаем был описан клинический случай в котором были так же выявлены отдаленные неврологические осложнения в виде пареза лицевого нерва и психосоматических нарушений после перенесенной одонтогенной инфекции. .[17]

Одной из актуальных проблем остается проблема диагностики острых одонтогенных заболеваний.

Если говорить о современной лабораторной диагностике, то по мнению [13] такой лабораторный метод как полимеразная цепная реакция, которая выполняется на клиническом материале непосредственно взятого из очага воспаления является высокоспецифичным.

В настоящее время применяют иммуноферментный анализ ротовой жидкости в которых определяют противовоспалительные цитокины. [26]

Инструментальная диагностика:

По данным исследований 38 пациентов с острой одонтогенной инфекцией разной локализации методом компьютерной томографии абсцесс был отмечен в 79% случаев у остальных пациентов, которые составляли 21% была обнаружена воспалительная инфильтрация, а так же было выявлено направление воспаления, что доказывает высокую информативность данного метода. [30] Проводились исследования в которых было доказана специфичность метода ультросонографии для диагностики одонтогенных и неодонтогенных нейропатии тройничного нерва. [31] Так же к инструментальной

диагностике относятся магнитно-резонансная томография и панорамная рентгенография. [27]

В настоящее время разработаны комплексные методы лечения острых одонтогенных инфекций. [8] На данный момент хирургические и медикаментозные методы не являются взаимоисключающими методами лечения. Так к хирургическим методам относятся: реконструктивно-пластические операции, а так асептическое воздействие медикаментозных препаратов непосредственно на очаг воспаления. [3]

Медикаментозная терапия:

По данным исследований чувствительности анаэробных бактерий к антибактериальным препаратам было выяснено, 100 % чувствительны к препарату Метронидазол и 90% бактерий были чувствительны к антибактериальному препарату Тетрациклин, что доказывает высокую эффективность комплексного применения этих препаратов. [14] Одним из новых путей введения антибактериальной терапии является введение в лимфатическую систему. С учетом ее сегментарного строения данным методом можно добиться более длительного накопления антибактериальных препаратов. [6]

Были проведены исследования в которых было доказано, что применение фитопрепаратов, обладают высокой антимикробной активностью к бактериям полости рта. [16] В настоящее время используется препарат Биорекс.

Наряду с оперативными вмешательствами и медикаментозной терапией применяется метод ТЭС терапии, в его основе лежит стимуляция опиоидных структур головного мозга, индуцирующие бета-эндорфины, которые в свою очередь обладают иммуномодулирующим, обезболивающим действием, а так же способствуют регенерации поврежденных тканей. [7]

Вывод: Проблемы острых одонтогенных воспалительных заболеваний являются многофакторными и достаточно широко распространенными в мире, приходится признать, что на современном этапе при наличии диагностической базы и медикаментозных средств данная проблема

полностью не решена. Результаты литературного обзора указывают, что в современных условиях проводимая антибактериальная, а в последующем реабилитационная терапия не в полной мере отвечает возможным стандартам, направленная на полное выздоровление больных при острых одонтогенных воспалительных заболеваниях. В этой связи мы считаем, что первоочередными задачами при патологии ООВЗ должны являться нацеленность врачей на выявление патологии, ранняя диагностика и методы профилактики.

Список литературы:

1. Бажанов Н.Н. воспалительные заболевания челюстно-лицевой области /Н. Н. Бажанов –М.1985 с.286-С.3-10
2. Земков А.М., Коротких Н.Г. Нектаревская И.Б. особенности иммунных расстройств и их коррекция у больных хроническим травматическим остеомиелитом нижней челюсти // Стоматология .-2001.-№ 6-С.31-34.
3. Зубко М.Н. Практическое руководство по клинической микробиологии и антимикробной терапии для врачей стационарной помощи.- М.; Изд-во МГУП-С 2002г- 272с
4. Ибатуллин Г.А. Гомеостаз и артериальная гипертензия. Сегментарное строение лимфатической системы и его клиническое течение. Казань.2003
5. Котлинский С.А. Калинина Н.М. Цитокины мононуклеарных фагоцитов в реакции воспаления иммунитета.// Иммунология 1998.-№3 с.30-36
6. Морозов В.В. Патогенетические подходы и новые лимфотропные методы коррекции нарушений микроциркуляции в клетке. Дисс. Д.М.Н. Новосибирск 2004
7. Полякова С.В. Состояние тканей пародонта опорных зубов пациентов при протезировании на имплантах:автореф. Дис... канд. Мед. Наук .-М 2004- 19с.
8. Робустова Т.Г. Одонтогенные воспалительные заболевания / Т.Г. Робустова.-М: Медицина,2006-23с.
9. Сукачев В.А., Семкин В.А.\\ Стоматология.- 1987 -№1-с.46-47.]
10. Тимофеев, А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургической стоматологии \ А. А. Тимофеев.- Киев. 2002.-1022с .
11. Шаргородский А.Г. Клиника диагностика и лечение воспалительных заболеваний лица и шеи.-М. 2002 С. 215-217
12. Яременко, А.И. Планирование комплексного лечения больных острой одонтогенной инфекцией на основе прогноза: автореф.,дис. ... канд. Мед. Наук. /А. И. Яременко. –Спб.: Санкт-Петербург. Гос.мед. ун-т.,1998-20 с.
13. Ayşegül Mine Tüzüner Öncül, Emel Uzunoğlu, Zeynep Ceren Karahan, A Murat Aksoy, Reha Kişnişci, Özün Karaahmetoğlu. Oral Maxillofac Surg J Oral Maxillofac Surg. 2015 Feb;73(2):259-66.

14. Fredy Gamboa, Adriana Acosta, Dabeiba-Adrian Garcia Of Julian Veloso, Natalia Araya, Roberto Ledergerber. *Acta Odontol Latinoam* 2014; 27 (3): 137-44
15. Lamont RJ, Jenkinson HF *Microbiol Mol biological Ed* thousand nine hundred and ninety-eight December; 62 (4): 1244-63
16. 16) Lamprini Karygianni, Manuel Cecere, Alexis, Leandros Skaltsounis, Aikaterini Argyropoulou, Elmar Hellwig, Nektarios Aligiannis, Annette Wittmer, Ali al-Ahmed. *Biomed Res Int* *Biomed Res Int* 2014 26; 2014: 839019
17. Lee T, Green R, Hsu J *Laryngoscope*. 2013 Jun;123(6):1369-73.
18. N. I. Fuck, M Gubina, Yhang *Endod* 1999 April; 25 (4): 239-42
19. Marouene Ben Hadj Hassine, Lamia Oualha, Amine Derbel, Nabiha Douki *Case Rep Dent J Laryngol Otol*. 1948 Jun;62(6):427
20. Mamta Singh, Deepashri H Kambalimath, K C Gupta; *J Maxillofac Oral Surg* 2014 Jun 9;13(2):133-9. 2014 Feb 9
21. Pöllmann L, Neukam FW *Dtsch Zahnarztl Z*. 1977 Sep;32(9):723-5
22. Pegah Bronoosh, Ali Reza Shakibafar, Maneli Houshyar, Shima Nafarzade\\ *Imaging Sci Dent*. 2011 Dec;41(4):171-5
23. Ruwanapura S. Naguch K.Lachikawa I.//*Res* 2004 p/260-265.
24. Sulfaro MA1, Gobetti JP. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995 Dec;80(6):751-5.
25. Veiko Vengerfeldt, Mrs. Spilka, Mare Saag, Jens-Konrad Preem, Peasants Oopkaup, Jaak Pipes Reet Mandar *J Endod* 2014 16 November; 40 (11): 1778-83
26. Waleschek M. Scharffer –Kocharek K. Oxidative stress chronic venaous leg ulcers \\ *Wound Rep. Reg*. 2005. Vol 13/P.452-451.
27. Pegah Bronoosh, Ali Reza Shakibafar, Maneli Houshyar, Shima Nafarzade\\ *Imaging Sci Dent*. 2011 Dec;41(4):171-5
28. Griffin AT, Christensen D.*Diagn Microbiol Infect Dis*. 2014 Apr;78(4):491-3
29. Edmond Truelove *Orofac Pain* 2004 ;18(4):374-80
30. Wabik A1, Hendrich BK1, Nienartowicz J2, Guziński M3, Sęsiadek MJ3 *Pol J Radiol*. 2014 Nov 24;79:431-8.
31. Solonskaia NS, Zorina IS. *Vestn Rentgenol Radiol*. 2011 Jul-Aug;(3):5-8

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О НЕЙРОХИМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМАХ РЕГУЛЯЦИИ БОДРСТВОВАНИЯ И СНА

БЕРЕЖАНСКАЯ С.Б., БЕСПАЛОВА А.И., ЧЕРНЫХ А.Г., ЛУКЬЯНОВА Е.А.

РОССИЯ, РОСТОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АКУШЕРСТВА И
ПЕДИАТРИИ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ

В настоящее время доказано, что сон — это не однородное состояние покоя, а закономерный процесс из различных стадий, тесно связанных между собой во времени и имеющих различное функциональное предназначение и мозговые механизмы [1,2].

Изучением проблемы нарушений сна ученые занимались на протяжении многих лет, начиная с конца 18 века, однако современные представления о психофизиологии и нейрохимической регуляции процессов сон-бодрствование начали развиваться с 60-х годов прошлого века, когда американский физиолог Натаниэль Клейтман с учениками впервые описал состояние «сна с быстрым движением глаз» [3,4,5], а в дальнейшем профессор Мишель Жуве изучил и досконально описал всю феноменологию сна, его анатомическую основу, нейрофизиологические, биохимические, онто- и филогенетические аспекты [6].

Сон является неоднородным процессом. Он представляет собой последовательность функциональных состояний головного мозга — фазы медленного сна (ортодоксальный сон, сон без сновидений) и фазы быстрого сна (парадоксальный сон, сон со сновидениями, или REM-фаза) [7]. Нормальный 8-часовой сон состоит из 4–6 волнообразных циклов, каждый из которых длится около 90 минут. При этом в целом за ночь фаза медленного сна занимает 75–85% от всего времени сна, а фаза быстрого сна — лишь 15–25%.

В фазе медленного сна выделяют 4 стадии [4,8]. Первая стадия (дремота) характеризуется отсутствием на электроэнцефалограмме (ЭЭГ) альфа-ритма, являющегося характерным признаком бодрствования человека. Вторая стадия характеризуется ритмом «сонных веретен» (сигма-ритм) с частотой 13–16 в 1 секунду и регистрацией К-комплексов. Для третьей стадии характерно появление на ЭЭГ медленной ритмики в дельта-диапазоне (дельта-активность занимает от 20% до 50% времени стадии). При этом продолжают достаточно часто возникать «сонные веретена». Четвертая стадия характеризуется регистрацией на ЭЭГ высокоамплитудного медленного дельта-ритма (дельта-активность занимает более 50% времени стадии). Третья и четвертая стадии фазы медленного сна составляют так называемый дельта-сон. При медленном сне наступает уменьшение частоты дыхания и ритма сердцебиения, расслабление мышц и замедленное движение глаз (преобладание парасимпатической нервной системы). По мере углубления медленного сна общее количество движений спящего человека становится минимальным. В это время его трудно разбудить. При пробуждении в период медленного сна человек, как правило, не помнит сновидений. Фаза медленного сна максимально представлена в первой половине ночи. Основная функция фазы медленного сна — анаболическая.

Фаза быстрого сна отличается низкоамплитудным ритмом ЭЭГ, а по частотному диапазону наличием как медленных, так и более высокочастотных ритмов (альфа- и бета-ритмов). Характерными признаками этой фазы сна являются так называемые пилообразные разряды с частотой 4–6 в 1 секунду. При быстром сне физиологические функции, наоборот, активизируются (преобладает симпатическая нервная система), что проявляется учащением дыхания и ритма сердцебиения, повышением двигательной активности спящего (развитие «вегетативной бури»). При этом движение глазных яблок становится быстрым (спящий видит сновидение). Если его разбудить спустя 10–15 минут после окончания быстрых движений глаз, он расскажет об увиденном сне. Сновидения — образные представления, нередко эмоционально окрашенные, возникающие во время сна и субъективно воспринимаемые как реальность.

Разделение сна на две фазы можно зафиксировать с 28-й недели внутриутробного развития, когда впервые появляются движения глазных яблок во сне. В этот период регистрируется спокойный и активный сон, являющиеся «прообразами» медленного и пародоксального сна у взрослых [9]. По другим данным [10], быстрый цикл подвижности плода (в течение 40-60 мин) как фазу активного сна можно зарегистрировать уже с 21-й недели пренатального периода. Быстрым он называется в противоположность второму, более медленному (90-100 мин), который наблюдается только до рождения и связан с аналогичным материнским циклом. Быстрый цикл совпадает со средней длительностью цикла быстрых движений глаз у новорожденных, который в первые недели жизни регулярно повторяется с интервалом в 40-60 мин и не зависит от состояния ребенка.

В активном сне наблюдаются синхронные движения глаз при закрытых веках. Такие движения многочисленны у новорожденных, уменьшаются в первую неделю жизни и могут исчезать к 3-4 месяцам жизни. В активном сне наблюдается сосание, тремор подбородка и рук, гримасы, улыбки, потягивания. Сердечная и дыхательная деятельность нерегулярны. Напротив, спокойный сон характеризуется более ритмичной сердечной и дыхательной деятельностью, минимальными движениями тела и глаз.

На ранних этапах развития активный сон преобладает над спокойным, затем их соотношение перераспределяется в сторону увеличения доли спокойного сна. Активный сон составляет 90 % продолжительности сна недоношенных со сроком гестации более 30 недель и только 50 % у рожденных в срок. В возрасте 5-7 дней уже составляет 40 %. На 3-5-м месяце жизни он также равен 40 %. Только к 3-5 годам продолжительность активного сна снижается до 20-25 %, приближаясь к показателям взрослых. В период новорожденности фаза спокойного сна состоит только из одной стадии, соответствующей IV стадии медленного сна взрослых. К 2-3 месяцам жизни формируется III стадия, в 2-3 года — II стадия, в 8-12 лет уже сформированы все четыре стадии сна. Ряд авторов указывают, что II стадия появляется с 6-го месяца жизни [11,12].

У детей старшего возраста, как и у взрослых, выделяют две фазы сна [10].

Один из главных вопросов, волновавших физиологов еще со времен Павлова, – это существование в мозге «центра сна». Во второй половине XX столетия прямое изучение нейронов, вовлеченных в регуляцию сна-бодрствования, показало, что нормальная работа таламо-кортикальной системы мозга, обеспечивающая сознательную деятельность человека в бодрствовании, возможна только при участии определенных подкорковых, так называемых, активирующих структур. Благодаря их действиям в бодрствовании мембрана большинства кортикальных нейронов деполяризована на 10–15 мВ по сравнению с потенциалом покоя – (65–70) мВ. Только в состоянии этой тонической деполяризации нейроны способны обрабатывать информацию и отвечать на сигналы, приходящие к ним от других нервных клеток (рецепторных и внутримозговых). Таких систем тонической деполяризации или активации мозга (условно «центров бодрствования») несколько – вероятно, пять или шесть. Располагаются они на всех уровнях мозговой оси: в ретикулярной формации ствола, в области голубого пятна и дорзальных ядер шва, в заднем гипоталамусе и базальных ядрах переднего мозга. Нейроны этих отделов выделяют медиаторы – глутаминовую и аспарагиновую кислоты, ацетилхолин, норадреналин, серотонин и гистамин, активность которых регулируют многочисленные пептиды, находящиеся с ними в одних и тех же везикулах. У человека нарушение деятельности любой из этих систем не компенсируется за счет других, несовместимо с сознанием и приводит к коме [14,15].

Казалось бы, если в мозге есть «центры бодрствования», то по крайней мере должен быть один «центр сна». Однако в последние годы выяснилось, что в сами «центры бодрствования» встроен механизм положительной обратной связи. Это особые нейроны, которые осуществляют торможение активирующих нейронов и сами тормозятся ими [16]. Такие нейроны разбросаны по разным отделам мозга, хотя больше всего их в ретикулярной части черной субстанции. Все они выделяют один и тот же медиатор – гамма-аминомасляную кислоту, главное тормозное вещество мозга. Стоит только активирующим нейронам ослабить свою деятельность, как включаются тормозные нейроны и ослабляют ее еще сильнее. В течение

некоторого времени процесс развивается по нисходящей, пока не срабатывает некий «триггер» и вся система переключается либо в состояние бодрствования, либо парадоксального сна. Объективно этот процесс отражает смена картин электрической активности головного мозга по ходу одного полного цикла сна человека (90 мин).

Практически с момента открытия парадоксального (быстрого) сна стала ясна его ярко выраженная активная природа. Запускается он из четко очерченного центра, расположенного в эволюционно древней, задней части мозга в области так называемого варолиева моста. Химическим передатчиком сигналов этих клеток служит в первую очередь ацетилхолин, а также глутамат. Во время парадоксального сна клетки мозга чрезвычайно активны, но информация от «входов» (органов чувств) к ним не поступает и на «выходы» (мышечную систему) не подается. В этом и заключается парадоксальность такого состояния, отраженная в его названии. Видимо, в период быстрого сна интенсивно перерабатывается информация, полученная в предшествующем бодрствовании и хранящаяся в памяти. Подтверждением тому служат эмоционально окрашенные сновидения, появляющиеся у человека в парадоксальном сне.

Известно, что в самой задней (каудальной) части мозга — продолговатом мозгу — есть особая группа нейронов, посылающих свои длинные отростки-аксоны в спинной мозг для осуществления функции торможения произвольных движений. Основной тормозной медиатор этой системы — аминокислота глицин [17,18]. Когда человек двигается, эти нейроны почти не разряжаются, в покое и во сне усиливают частоту разрядов, а в парадоксальном сне, когда появляются сновидения и мышечная деятельность полностью подавлена, они максимально активны. Если какая-то часть системы разрушена — будь то в эксперименте (у животных) или в результате заболевания (у человека), то во время парадоксального сна возникают движения, соответствующие переживаемому сновидению.

Другая группа нейронов, расположенная несколько выше по мозговой оси и образующая так называемое «синее (или голубое) пятно», знаменита тем, что там синтезируется почти весь норадреналин мозга — один из

важнейших «медиаторов бодрствования». Норадренергических нейронов в мозге мало, но благодаря своим мощным «древовидным» ветвлениям они иннервируют огромное количество других нейронов во всех частях мозга. Они, как и другие аминергические нейроны в «центрах бодрствования» (серотонинергические в дорзальных ядрах шва и гистаминергические — в туберомамиллярном ядре заднего гипоталамуса) проявляли максимальную активность во время бодрствования, снижали ее во сне и полностью «замолкали» во время сновидений (парадоксального сна) [17,18,19,20].

В настоящее время значимой в реализации процессов сна и бодрствования признается роль недавно открытых нейромедиатора орексина А и В, являющихся возбуждающими нейропептидными гормонами с приблизительно 50% идентичностью последовательности, получаемых путем расщепления одного белка-предшественника. Оба пептида образуются в результате расщепления одного белка-предшественника — пре-проорексина [21,22]. М-РНК препроорексина обнаруживается в головном мозге у животных начиная с 5-го дня постнатального развития и кодирует белок из 130 аминокислотных остатков, который является общим предшественником для орексина А и Б. Основное количество орексин-содержащих нейронов расположено в гипоталамусе в области латерального гипоталамического поля [23,24,25].

Орексин-А в длину имеет 33 аминокислотных остатка и две внутрицепочечные дисульфидные связи; орексин-В представляет собой линейный пептидный остаток с последовательностью из 28 аминокислот. Исследования показали, что орексин-А может иметь большее биологическое значение, чем орексин-В. Хотя эти пептиды продуцируются очень небольшой популяцией клеток в боковом и заднем гипоталамусе, они посылают проекции по всему мозгу. Пептиды орексина связываются с двумя типами рецепторов: ОХ1 и ОХ2, при этом орексин-А связывается как с ОХ1, так и с ОХ2 с примерно равным сродством, а орексин-В связывается, в основном, с ОХ2 и в 5 раз меньше – с ОХ1 [26,27,28].

В 1996 году Gautvik, de Lecea и коллеги сообщили об открытии нескольких генов в мозге крысы, в том числе гена, который они называли «клон 35». [29] Их работа показала, что экспрессия клона 35 ограничивалась латеральным гипоталамусом. Масаси Янагисава и его коллеги из университета Техасского Юго-западного медицинского центра в Далласе, ввели термин «орексин» чтобы отразить orexigenic (стимулирующую аппетит) активность этих гормонов [30,31]. В работах Sakurai (1998), описывающих эти нейропептиды, также сообщается об открытии двух рецепторов орексина, получивших название OX1R и OX2R [21]. Luis de Lecea, Thomas Kilduff и коллеги (1998) также сообщили об открытии этих же пептидов, которые назвали гипокретинами [32], подчеркивая, что они синтезируются в гипоталамусе и имеют структурное сходство с гормоном секретин (т.е. гипоталамусный секретин). В настоящее время все еще идут споры относительно названия этого семейства пептидов более соответствующего их функции.

Название «орексин» было отклонено некоторыми учеными из-за доказательств того, что орексигенное действие пептида может быть просто случайным (т.е. люди, принявшие орексин, едят больше лишь потому, что они дольше бодрствуют), хотя этот вопрос также не является решенным, в то время как другие группы утверждают, что название «гипокретин» неудобно, указывая на то, что многие нейропептиды имеют названия, которые не имеют отношения к их важнейшим функциям, и что активность является одним из наиболее важных факторов, поддерживающих пищевое поведение. В настоящее время в опубликованных работах равное право имеют оба термина, что, скорее всего, будет продолжаться до тех пор, пока в научном сообществе не будет принята предпочтительная форма.

Подобно аминергическим нейронам, орексинергические нейроны весьма немногочисленны (в полутораграммовом мозге крысы их всего 1700, а в тысячу раз большем по весу мозге человека — около 80 тыс.). Однако их длинные отростки — аксоны — сильно ветвятся, иннервируя множество клеток в самых разных отделах мозга, выделяющих все основные медиаторы: ацетилхолин, глутамат, ГАМК, мозговые амины.

В экспериментах показано, что орексины при внутрижелудочковом введении инициируют активацию нейромедиаторных систем-дофаминэргической, серотонинэргической, норадренэргической. И таким образом влияют на циркадные ритмы сна и бодрствования, являющиеся одними из важнейших звеньев сложной системы биоритмов в природе [33,34,35].

Биоритмы могут быть очень широкого диапазона: от многолетних до микроритмов, занимающих миллисекунды. Независимо от продолжительности, они синхронизируются, создавая модуляцию благоприятных и неблагоприятных колебаний. В основе многих заболеваний лежит рассогласованность ритмов- десинхронизация [36,37].

Особое значение для клиники имеют циклы месячного диапазона, суточные биоритмы, получившие название циркадных потому, что их период колеблется в диапазоне около суток. Какова природа «биологических часов» и где заложены их механизмы? Существуют мнения о центральном, гомеостатическом и периферическом механизмах биологических часов.

Влияние коры на суточный ритм нейрофизиологических и биологических процессов весьма относительно и определяется, вероятно, восприятием окружающей среды как датчика времени, с которым периоды максимальной активности и покоя синхронизируются. Гомеостатически часы связаны с работой гипоталамической области-центра регуляции всех видов обмена веществ. Периферические часы находятся в отдельных клетках и тканях и не связаны с центральными и гомеостатическими часами. К настоящему времени сложилось однозначное мнение, что в регуляции циркадных ритмов важную роль играют супрахиазматическое ядро гипоталамуса и главный источник мелатонина - шишковидная железа - эпифиз, впервые описанная александрийским врачом Герофилом за 300 лет до н.э., и получившей свое название от Галена, которому форма железы напомнила сосновую шишку.

В темное время суток исчезает гиперполяризация фоторецепторов, нервный сигнал освобождает норадреналин, активируя, таким образом,

систему «ретиногипоталамус — эпифиз»; количество α -1- и β -1-адренорецепторов в эпифизе увеличивается. Растет активность ферментов, которые регулируют синтез мелатонина, инициируя его выделение. У человека секреция мелатонина эпифизом совпадает с привычными часами сна. Концентрация его в крови нарастает с наступлением темноты и достигает своего максимума за 1–2 ч до пробуждения. В это время сон человека наиболее глубокий, а температура тела достигает своего минимума. [38]. Синтезированный мелатонин выбрасывается в кровяное русло и спинномозговую жидкость, причем существует предположение, что эпифиз выделяет мелатонин в виде двух «порций»: одна, в низкой концентрации поступает в кровь, а другая в более высокой концентрации - в ликвор и связывается с рецепторами головного мозга [39].

Новорожденные сами не образуют мелатонин, а обеспечиваются материнским, поступающим через плаценту, а потом - с молоком матери. Секреция мелатонина начинается на 3-м месяце, созревание механизмов выработки мелатонина продолжается в первые 6 мес жизни [40], и на данный возрастной интервал приходится максимальная выраженность процесса консолидации сна у ребенка вокруг ночного времени суток. Выявлена тесная связь между характером выработки мелатонина у детей 6-8 мес жизни и особенностями организации у них цикла сон-бодрствование, причем недостаточная пиковая секреция мелатонина сочетается с фрагментированностью ночного сна [41]. Аналогичные результаты выявлены и при обследовании детей старших возрастных групп [42]. Нарушения процесса консолидации сна теснейшим образом связаны с проблемой ночных пробуждений, которая является наиболее частой у детей раннего возраста.

Мелатонин опосредует свои эффекты в результате воздействия на собственные рецепторы, расположенные как на мембране клеток, так и на ядре. Мелатониновые рецепторы определяются в разных структурах мозга человека, кишечнике, яичниках и кровеносных сосудах. Рецепторы в супрахиазматических ядрах гипоталамуса, очевидно, регулируют циркадианный ритм.

Циркадианный ритм - циклическое колебание интенсивности того или иного биологического процесса с периодом в пределах 20-28 часов. Из всех суточных ритмов человека наиболее выражен цикл сон-бодрствование. Формирование циркадного ритма сон-бодрствование начинается еще во внутриутробном периоде. У плода на 18-й неделе гестации сформировано супрахиазматическое ядро гипоталамуса, чувствительное к выработке мелатонина [43]. Высказывается предположение, что активация циркадных ритмов плода, во многом связанная с циркадными ритмами матери, оказывает существенное влияние на темпы развития плода. У недоношенных детей организация микроокружения, способствует стимуляции формирования циркадных ритмов, ускоряя темпы их развития [44,45]. Сразу после рождения ребенка отмечается временная утрата циркадного ритма сон-бодрствование, несмотря на достаточную функциональную зрелость у него центральных структур, регулирующих циркадные ритмы.

В течение первых нескольких недель после рождения у ребенка наблюдаются смешанные ультрадианные ритмы. Полагают, что данный феномен отчасти связан с конкурирующим взаимодействием циркадного ритма сон-бодрствование и высокими потребностями новорожденного ребенка в «парадоксальном» сне (фазе быстрого сна). По мере снижения продолжительности фазы быстрого сна в общей структуре сна циркадные ритмы восстанавливаются.

К концу 2-го месяца жизни дети преимущественно спят в ночное время суток, и к 3-му месяцу жизни у 70% из них формируется ночной консолидированный сон продолжительностью около 5 ч, при этом отчетливо определяется повышенная продукция мелатонина во время ночного сна.

По мере консолидации сна снижается продолжительность дневного сна ребенка. Так, в 6 мес жизни 83,7% детей спят 2 раза в дневные часы, а 16,3% – 3 раза. К 3 годам дети, как правило, спят лишь 1 раз в дневное время суток, а к 7 годам потребность в дневном сне обычно исчезает. Указанные закономерности одинаково проявляются у мальчиков и девочек [46].

Во взрослой популяции нарушения сна является достаточно распространенной проблемой, часто сопровождают заболевания центральной нервной системы и психические расстройства. Наиболее часто пациентов с нарушениями сна наблюдают неврологи и психиатры. Частота выявления нарушений сна варьирует от 40 до 83% в зависимости от формы основной патологии [47].

Одним из наиболее тяжелых и неизлечимых заболеваний, в основе которого лежит катастрофическая потеря орексиновых нейронов и их аксонов, вероятно, аутоиммунного генеза, [48,49] является нарколепсия, впервые описанная в 1880 году французским врачом Эдуардом Желино.

Наиболее выраженным и инвалидизирующим проявлением заболевания являются приступы императивной дневной сонливости. Пациенты чувствуют нарастание сонливости, которой не могут противостоять, и засыпают. Проснувшись через несколько десятков минут, они чувствуют себя «посвежевшими», однако через 1–2 ч сонливость вновь нарастает. Она проявляется во время монотонной или неинтересной деятельности, в состоянии покоя. Возможно возникновение «атак сна», когда развитие приступа и засыпание происходят в течение нескольких секунд во время деятельности, не способствующей этому (разговор, прием пищи, вождение автомобиля). [50]

Другим уникальным проявлением нарколепсии являются приступы внезапной потери мышечного тонуса – катаплексии, – возникающие при переживании сильных эмоций, чаще положительных. Возможны приступы как генерализованной мышечной слабости, так и парциальной, когда, например, нарушается речь, или опускается нижняя челюсть, или голова «падает» на грудь. Приступы длятся от нескольких секунд до нескольких минут и проходят самостоятельно. В редких случаях переживание сильных эмоций может приводить к развитию катаплектического статуса – приступа мышечной слабости, длящегося несколько минут. Дыхательная мускулатура при этом не затрагивается. Другими характерными симптомами нарколепсии являются паралич сна, гипнагогические и гипнапомпические галлюцинации и нарушения ночного сна [51].

Распространенность нарколепсии с катаплексией составляет 0,03–0,16% в общей популяции и колеблется в зависимости от региона и этнического состава населения. Низкая распространенность этого заболевания отмечается в Израиле, высокая – в Японии. Мужчины и женщины страдают одинаково часто. Обычно заболевание начинается во второй декаде жизни, хотя возраст его дебюта может варьировать от 4 до 70 лет.

В литературе имеются также описания случаев нарколепсии с дебютом в препубертатном периоде, особенностью которых являются клинический полиморфизм синдрома катаплексии в виде сочетания парциальной и генерализованной катаплексии [52,53,54].

Говоря о расстройствах сна в детской популяции, следует отметить особую их частоту у детей первых трех лет жизни. Установлено, что даже здоровые доношенные дети первого года жизни в 30% случаев просыпаются между первым и пятым часами ночи. У 17% такой прерывистый сон продолжается до 6 месяцев, а у 10%- до 12 месяцев. В возрасте 3-х лет трудности засыпания отмечаются у 16% детей, 14,5% просыпаются ночью около трех раз в неделю [55].

Высока коморбидность расстройств сна с пограничными психическими и неврологическими заболеваниями раннего возраста. В их числе, в первую очередь, невропатия, резидуально-органические расстройства перинатального генеза, психо-соматические расстройства пищевого поведения.

Расстройства сна у детей многообразны и по структуре существенно отличаются от нарушений сна взрослых. Распространенность их в возрасте 1-5 лет составляет 25%. Наиболее часто у детей выявляются парасомнии (различные феномены, возникающие в процессе сна) и инсомнии (расстройства инициации и поддержания сна). При этом более значимой проблемой в детской популяции являются парасомнии - группа состояний, характеризующихся поведенческими нарушениями в различные стадии сна или при переходе одной стадии сна в другую, и которые представляют собой как моторные феномены, так и нарушения психической деятельности [56].

По Международной классификации нарушений сна 2005 года парасомнии подразделяют на:

- нарушения пробуждения (пробуждение со спутанным сознанием, снохождение, ночные страхи);
- парасомнии, связанные с фазой быстрого сна (ночные кошмары, сонный паралич, связанные с фазой быстрого сна нарушения поведения);
- парасомнии, характеризующиеся двигательными нарушениями (ритмические движения, сонный бруксизм);
- отдельные симптомы, вероятно: вздрагивания при засыпании, сноговорение, доброкачественный ночной миоклонус младенцев-как варианты нормального сна;
- другие пароксизмальные нарушения (связанные со сном нарушения дыхания, псевдосудороги, панические атаки, гастроэзофагеальный рефлюкс).

В связи с высокой распространенностью не только у взрослых, но и в детской популяции нарушения сна являются одним из актуальных вопросов современной педиатрии и детской неврологии на протяжении многих лет. Американский писатель Лео Берк как-то сказал, что «те, кто хвалится, что спят, как младенцы, обычно не имеют младенцев». По литературным данным синдром инсомнии встречается среди детей раннего возраста в 11 % случаев [57,58], а нарушения сна, диагностированные у детей до 1 года имеют склонность к хронизации в 32 % случаев, приводя в дальнейшем к развитию различных патологических состояний (синдром дефицита внимания с гиперактивностью, агрессивное, девиантное поведение, снижение способности к обучению) [59], свидетельствуя о значимости резидуально-органической патологии, лежащей в основе нейрхимических нарушений сна у данного контингента детей.

Список литературы:

1. Гольбин А.Ц., Гузева В.И., Шеповальников А.Н. Необычные формы поведения во сне как компенсаторные реакции организма, направленные на нормализацию цикла бодрствование – сон // Физиология человека. 2013. Т. 39. № 6. С. 83 -90.
2. Shepovalnikov A.N, Golbin A.Z. Development of sleep-wake structure in human ontogenesis / Sleep Psychiatry / Eds. AZ Golbin, H M. Kravitz, LG. Keith / Taylor and Francis. London and NY: A Parthenon book, 2004, P. 21-33.
3. Aserinsky, E. and Kleitman, N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep, Science 118:273—274 (1953).
4. Dement, W.C. and Kleitman, N. The Relation of Eye Movements during Sleep to Dream Activity: An Objective Method for the Study of Dreaming. Journal of Experimental Psychology 53:339-346 (1957).
5. Kleitman, N. 'Sleep and Wakefulness'. Second Edition, University of Chicago Press, 1962, P.552.
6. Reppert S.M., Weaver D.R., Rivkees S.A., Stopa E.G. Putative melatonin receptors in a human biological clock. Science 1988; 242: 78-81.
7. Jouvet M., Michel F., Courjon J. On a stage of rapid cerebral electrical activity in the course of physiological sleep// C.R. Soc. Biol. Med. 1959. V. 153. P. 1024–1028.
8. Loomis A.L., Harvey E.N., Hobart G.A. Cerebral stages during sleep, as studied by human brain potentials. J. Exp. Psychol. 1937. 21(2): 127–144.
9. Hori T, Sugita Y, Koga E, Shirakawa S, Inoue K, Uchida S, Kuwahara H, Kousaka M, Kobayashi T, Tsuji Y, Terashima M, Fukuda K, Fukuda N; SleepComputing Committee of the Japanese Society of Sleep Research Society. Proposed supplements and amendments to 'A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects', the Rechtschaffen & Kales (1968) standard. Psychiatry Clin Neurosci. 2001 Jun;55(3):305-10.
10. Микиртумов Б.Е., Кошавцев А.Г., Гречаный С.В. Клиническая психиатрия раннего детского возраста/СПб: Питер, 2001. 256с.
11. Anders T., Sadeh A., Apparedly V. Normal sleep in neonates and children // Principles and practice of sleep medicine in the child / Ferber R., Kriger M. — Philadelphia, 1995.34(6):820-4.
12. Ковальзон В.М. Основы сомнологии: Физиология и нейрохимия цикла бодрствование – сон. М. Бином, 2012. 242с.
13. Тарасенко Е.С. Особенности нарушений сна у детей грудного и раннего возраста// Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. мед. наук, Москва, 2011. 27с.
14. Rechtschaffen A, Gilliland MA, Bergmann BM, Winter JB. Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats.// Science. 1983 Jul 8;221(4606):182-4.
15. Ковальзон В.М. О функциях сна.// Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 1993. Т.29. № 5-6. С.627-634.
16. Ковальзон В. М. Природа сна//Природа. 1999. № 8. С. 172-179.
17. Siegel J.M., Moore R, Thannickal T, Nienhuis R. A brief history of hypocretin/orexin and narcolepsy. // Neuropsychopharmacology. 2001. V.25. №55. P.S14-S20.

18. Ferguson A.V., Samson W.K. The orexin/hypocretin system: a critical regulator of neuroendocrine and autonomic function.// *Frontiers in Neuroendocrinology*. 2003. V.24. №1. P.141-150.
19. Буданцев А.Ю. Моноаминергические системы мозга. М.: Наука. 1976, С. 193.
20. Шишкина Г.Т., Дыгало Н.Н. Молекулярная физиология адренергических рецепторов. // *Усп. физиол. наук.* — 1997. — Т. 28. — № 2. — С. 61-74.
21. Sakurai T, Amemiya A, Ishii M, Matsuzaki I et al., Orexins and orexin receptors: a family of hypothalamic neuropeptides and G protein-coupled receptors that regulate feeding behavior. *Cell*. 1998 Feb 20;92(4):573-85.
22. Date Y., Ueta Y., Yamashita H. et al. Orexins, orexigenic hypothalamic peptides, interact with autonomic, neuroendocrine and neuroregulatory systems // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1999. Vol. 96. P. 748–753.
23. Peyron C., Tighe D. K., van den Pol A. N. et al. Neurons containing hypocretin (orexin) project to multiple neuronal systems // *J. Neurosci*. 1998. Vol. 18. P. 9996–10016.
24. Sakurai T. Orexins and orexin receptors: implication in feeding behavior // *Regul. Pept*. 1999. Vol. 85. P. 25–30.
25. К. З. Шаинидзе, Н. С. Новикова, Е. А. Корнева// Иммунореактивность орексин-содержащих нейронов гипоталамуса при ограничении подвижности у крыс. // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 11. 2008. Вып. 3. С. 145-153.
26. Akanmu M.A., Honda K. Selective stimulation of orexin receptor type 2 promotes wakefulness in freely behaving rats // *Brain Res.* — 2005. — Vol. 1048. — P. 138—145.
27. Gotter A.L., Roecker A.J., Hargreaves R. et al. Orexin receptors as therapeutic drug targets // *Prog. Brain Res.* — 2012. — Vol. 198. — P. 48—56
28. Лебедев А.А., Шумилов Е.Г., Смирнов А.А., Тиссен И.Ю., Роик Р.О., Бычков Е.Р., Шабанов П.Д. Участие нейропептида орексина А в механизмах подкрепления, активируемых психостимуляторами. *Наркология*. — 2015. — №2 (158)- С.12-18
29. Gautvik KM, de Lecea L, Gautvik VT, Danielson PE, Tranque P, Dopazo A, Bloom FE, Sutcliffe JG Overview of the most prevalent hypothalamus-specific mRNAs, as identified by directional tag PCR subtraction // *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1996 Aug 6;93(16):8733-8.
30. Mieda M, Yanagisawa M. Sleep, feeding, and neuropeptides: roles of orexins and orexin receptors. *Curr Opin Neurobiol*. 2002 Jun;12(3):339-45. Review.
31. Beuckmann CT, Yanagisawa M. Orexins: from neuropeptides to energy homeostasis and sleep/wake regulation. *J Mol Med (Berl)*. 2002 Jun; 80(6):329-42. Epub 2002 Apr 5. Review.
32. De Lecea, L., Kilduff, T.S., Peyron, C., Gao, X.-B., Foye, P.E., Danielson, P.E., Fukuhara, C., Battenberg, E.L.F., Gautvik, V.T., Bartlett II, F.S. et al. "The hypocretins: hypothalamus-specific peptides with neuroexcitatory activity". *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 1998 Jan 6;95(1):322-7.
33. Ida T., Nakahara K., Murakami T. et al. Possible involvement of orexin in the stress reaction in rats // *Biochem. Biophys. Res. Commun*. 2000. Vol. 270. P. 318–323.
34. Kuru M., Ueta Y., Serino R. et al. Centrally administered orexin/hypocretin activates HPA axis in rats // *Neuroreport*. 2000. Vol. 11. P. 1977–1980.

35. Samson W. K., Taylor M. M., Follwell M., Ferguson A. V. Orexin actions in hypothalamic paraventricular nucleus: physiological consequences and cellular correlates // Regul. Pept. 2002. Vol. 104. P. 97–103.
36. Richter CP. Sleep and activity: their relation to the 24-hour clock. Res Publ Assoc Res Nerv Ment Dis. 1967;45:8-29.
37. Richter CP. Inborn nature of the rat's 24-hour clock. J Comp Psychol. 1971 Apr;75(1):1-4.
38. Каладзе Н.Н, Соболева Е.М., Скоромная Н.Н. Изучение физиологических, патогенетических и фармакологических эффектов мелатонина: итоги и перспективы. //Здоровье ребенка. 2010; 2 (23): 156-166.
39. В.М. Ковальзон. Мелатонин без чудес.// Природа. 2004. №2.С12-19.
40. Kennaway D.J., Stamp G.E., Goble F.C. Development of melatonin production in infants and the impact of prematurity. J Clin Endocrinol Metab 1992; 75: 367-369.
41. Sadeh A. Melatonin and sleep in infants: a preliminary study. Sleep 1997; 20: 185-191.
42. Cavallo A. The pineal gland and human beings: relevance to pediatrics. J Pediat 1993; 123: 843-851.
43. Reppert SM, Weaver DR, Rivkees SA, Stopa EG. Putative melatonin receptors in a human biological clock.// Science. 1988 Oct 7;242(4875):78-81.
44. Fajardo B., Browning M., Fisher D., Paton J. Effect of nursery environment on state regulation in very low birth weight premature infants. Infant Behav Dev 1990; 13: 287-303.
45. Mann N.P., Haddow R., Stokes L. et al. Effect of night and day on preterm infants in a newborn nursery: randomized trial. BMJ 1986; 293: 1265-1267.
46. Weissbluth M. Naps in children: 6 months - 7 years. Sleep 1995; 18: 82-87.
47. Полуэктов М.Г., Русакова И.М., Левин Я.И. Оценка распространенности нарушений сна среди больных неврологического стационара. Журнал неврологии и психиатрии 2009;109(4):59–62.
48. Siegel J.M. Hypocretin (orexin): role in normal behavior and neuropathology.//Annual Review of Psychology. 2004. V.55. №2. P.125 — 148.
49. Siegel J.M. et al. A brief history of hypocretin/orexin and narcolepsy.// Neuropsychopharmacology. 2001. V.25. №55. P.S14—S20.
50. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 2nd ed. Diagnostic and coding manual. Westchester, Ill.: American Academy of Sleep Medicine, 2005.
51. Nishino S, Okura M, Mignot E. Narcolepsy: genetic predisposition and neuropharmacological mechanisms. Sleep Med Rev. 2000 Feb;4(1):57-99.
52. Громова Д.О., Зиновьева О.Е., Роговина Е.Г., Полуэктов М.Г. Нарколепсия с катаlepsией с дебютом в препубертатном возрасте. Неврологический журнал, 2012.-N 4.-С.22-27.
53. Guilleminault C, Pelayo R. Narcolepsy in children: a practical guide to its diagnosis, treatment and follow-up.// Paediatr Drugs. 2000 Jan-Feb;2(1):1-9.
54. Guilleminault C, Pelayo R. Narcolepsy in prepubertal children. //Ann Neurol. 1998 Jan;43(1):135-42.

55. Minde K, Popiel K, Leos N, Falkner S, Parker K, Handley-Derry M. The evaluation and treatment of sleep disturbances in young children. *J Child Psychol Psychiatry*. 1993 May;34(4):521-33.
56. National Sleep Foundation Final Report. Washington: WBSA, 2004. <https://sleepfoundation.org/sites/default/files/2004SleepPollFinalReport.pdf>
57. Намазова Л.С., Баранов А.А., Игнатьева Р.К. Профилактика расстройства сна у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 80–81.
58. Tikotzky, L., De Marcas, G., Har-Toov, J., Dolberg, S., Bar-Haim, Y., & Sadeh, A. Sleep and physical growth during the first six months. *Journal of Sleep Research*, 2010 Mar;19(1 Pt 1):103-10..
59. Melendres MC, Lutz JM, Rubin ED, Marcus CL. Daytime sleepiness and hyperactivity in children with suspected sleep-disordered breathing. *Pediatrics*. 2004 Sep;114(3):768-75.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФЛОРЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

ВДОВЕНКО-МАРТЫНОВА Н.Н., ЯКОВЛЕВА С.Г., КРУГЛАЯ А.А., ПШУКОВА И.В.

Россия, Волгоградский государственный медицинский университет,
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал

Аннотация. В статье приведены результаты фармакогностического исследования некоторых дикорастущих представителей флоры Северного Кавказа. Определены внешние признаки растений, проведен макро- и микроскопический анализ сырья, установлено содержание различных групп биологически-активных соединений, проведена количественная оценка основных групп БАС.

Ключевые слова: фармакогностическое исследование, флора Северного Кавказа, макроскопический анализ, микроскопический анализ, фитохимический анализ, биологически-активные соединения.

Abstract. Results of pharmacognosy research of some wild-growing representatives of flora of the North Caucasus are given in article. External signs of plants were defined, carried out. Macro - and microscopic analysis of raw materials was, the maintenance of various groups of biological and active connections was established, the quantitative assessment of the BASSES main groups was carried out.

Keywords: pharmacognosy research, flora of the North Caucasus, macroscopic analysis, microscopic analysis, phytochemical analysis, biological and active compounds.

Богатство растительного мира Северного Кавказа обусловлено особенностями рельефа, который, формирует на территории региона несколько различных климатических зон. На сравнительно малой площади (1,5% от территории РФ) произрастает более шести тысяч видов растений. Уникальность флоры Северного Кавказа заключается в том, что здесь нарушается ярко выраженная поясность: ущелья и скалистые склоны

покрыты редкими кустарниками и полукустарниками, а на высокогорье произрастает альпийское разнотравье. Лекарственные растения Северного Кавказа составляют до 18% всей доли сырья на фармацевтическом рынке России. Дикорастущие растения Северного Кавказа приблизительно численностью 3000 до сих пор не изучены. Не известен их химический состав, они слабо изучены фармакогностически, что не позволяет пополнить арсенал лекарств растительного происхождения современными лекарственными препаратами. Целью проводимых нами фармакогностических исследований является выявление перспективных видов растений Северного Кавказа для дальнейшего изучения их фармакологической активности. Наравне с лекарственными растениями Северного Кавказа, несомненный интерес представляют низшие представители эко-флоры Кавказских гор, произрастающие на высоте выше 2000 метров над уровнем моря. К ним относятся различные виды лишайников уснея. Виды уснеи содержат ценные биологически активные соединения проявляющие, антибактериальное, противовоспалительное, противоопухолевое действие.

В настоящей работе приведены результаты исследований растений: ежевика сизая *Rubus caesius*(L.), тёрн *Prunus spinosa* (L.), репешок обыкновенный *Agrimonia eupatoria* (L.), зопник колючий *Phlomis pungens* (Willd.), зопник клубненосный *Phlomis tuberosa* (L.), девясил германский *Inula germanica* L., девясил восточный *Inula orientalis* (Lam.), таллома уснеи *Usnea gasypoga* (L.),

Rubus caesius (L.) - ежевика сизая представляет собой многолетний кустарник семейства Rosaceae высотой 150 см. Побеги дугообразно распростерты, цилиндрические, с сизым налетом, имеются небольшие изогнутые шипы. Листья сложные – тройчатые. Цветки довольно крупные, лепестки у них белые, эллиптические. Плоды образованы сравнительно немногочисленными крупными костянками, покрытыми стирающим сизым налетом. Тёрн *Prunus spinosa* (L.) - сильно ветвистый, очень колючий кустарник семейства Rosaceae до 2,5 м, реже небольшое до 5 м деревце, с широко-яйцевидной или шаровидной кроной, кора на стволах темно-серая или буроватая, молодые ветви буроватые. Цветки

распускаются раньше листьев одиночные или по 2-3, Листорасположение очередное. Листья продолговато-эллиптические или обратояйцевидные, при основании клиновидные, по краю остро- или городчато-пильчатые, зубчики железистые, листья с обеих сторон в молодом состоянии жестко-коротко-волосистые, позднее сверху голые, снизу по всей поверхности или вдоль жилок опушенные; тёмно-зелёные, матовые. Плод- шаровидная или округло-конусо-видная, сочная, односемянная костянка 10- 12 мм длиной, шириной (по шву) 13-14мм, фиолетово-синие с разной степенью воскового налета, на торчащей кверху, оттопыренной плодоножке, на вкус кисло-сладкие, терпкие, мякоть плода зеленоватая; косточка овальная, коричневатая, бугорчато-морщинистая, не отделяющаяся от мякоти; плоды часто остаются на растении до зимы. Репешок обыкновенный *Agrimonia eupatoria* (L.) многолетнее травянистое растение с шершавоволосистым прямостоячим стеблем высотой 80-100 см. Корневище толстое, короткое. Листья тёмно-зелёные прерывисто перистые. Золотисто-жёлтые цветки собраны в колосовидные соцветия на верхушках стеблей. Зопник колючий *Phlomis pungens* (Willd.) многолетнее травянистое растение семейства *Lamiaceae*, стебли высотой 25 - 60 см растопырено ветвистые. Нижние листья длинно-черешчатые, продолговато-ланцетные, городчатые, стеблевые на коротких черешках, ланцетные или узколанцетные, прицветные длиннее цветков, все сверху зеленые, снизу тонко-сероваточные. Мутовки многочисленные, немногочетковые, прицветники линейно-шиловидные, оттопырено-волосистые, немного длиннее чашечки. Зопник клубненосный *Phlomis tuberosa* (L.) многолетнее травянистое растение семейства *Lamiaceae* высотой 70 - 120 см. Корневая система представлена вертикальным корневищем, с многочисленными придаточными корнями. Стебли высотой 60 - 150 см простые и ветвистые. Нижние листья на длинных черешках, большие, треугольно-сердцевидные, городчатые, стеблевые яйцевидно-ланцетные, при основании сердцевидные, верхние ланцетные с тупым основанием, городчато-пильчатые, зеленые, снизу пушистые. Девясил германский *Inula germanica* (L.) многолетнее травянистое растение семейства *Asteraceae*, стебель прямостоячий или восходящий высотой от 30 до 60 см, продольно-ребристый, в основании с чешуевидными листьями, вверху обычно

ветвистый, равномерно облиственный, листья продолговато-ланцетные или эллиптические, жёсткие, остроконечные, сидячие, в основании сердцевидные, полустеблеобъемлющие, цельнокрайние или с мелкими зубчиками и шипиками, с нижней стороны с выдающимися жилками. Цветки жёлтые; краевые - ложноязычковые, женские, лишь слегка превышают обёртку; срединные - трубчатые, обоеполые. Девясил восточный *Inula orientalis* (Lam.) многолетнее травянистое растение семейства Asteraceae 40-70 см высоты. Всё растение покрыто редкими белыми или иногда рыжеватыми многоклеточными, расширенными к основанию волосками. Стебель одиночный, продольно ребристый. Листья эллиптически-продолговатые, нижние к основанию суженные, верхние сердцевидно-стеблеобъемлющие, по краю с мелкими редкими зубчиками, заканчивающимися желёзками.

Таллом *Usnea gassipoga* семейства Parmeliaceae имеет вид повисающих зеленоватых или желтоватых кустиков. Веточки таллома цилиндрические, сильноразветвленные в виде длинных нитей с короткими фибриллами по бокам. Осевной тяж хорошо заметен на изломе. Относится к эпифитам, обитающим на хвойных и лиственных деревьях [9].

Образцы сырья для исследований: листья *Rubus caesius* (L.) заготавливались с одногодичных побегов на одном высотном уровне сразу после цветения растений; плоды *Rubus caesius* (L.), *Prunus spinosa* (L.) – в период полного созревания, траву *Agrimonia eupatoria* (L.), *Inula germanica* (L.), *Inula orientalis* (Lam.) в фазу бутанизации – начала цветения, корни *Phlomis pungens* (Willd.), *Phlomis tuberosa* (L.) – в фазу отмирания надземной части.

С целью установления показателей подлинности сырья нами проводился макроскопический и микроскопический анализ. В результате макроскопического анализа были определены внешние признаки, используя микроскопический метод анализа нами установлены микродиагностические признаки сырья. Определение проводилось согласно общим правилам[6].

При микродиагностике листа *Prunus spinosa* (L.) выявляются следующие характерные признаки: клетки эпидермы с верхней стороны листовой

пластинки прямостенные, с нижней стороны - со слабоизвилистыми стенками. Устьица преобладают с нижней стороны листовой пластинки, окружены 3-5 околоустьичными клетками, которые не отличаются по форме и размерам от остальных клеток эпидермиса. Волоски имеются в значительном количестве по всей поверхности листа: простые, одноклеточные, слегка изогнутые с заостренной верхушкой. Часто волоски опадают, и тогда на месте прикрепления волоска остается круглый валик. По жилкам и в мезофилле листа много друз оксалата кальция. Плоды *Prunus spinosa* (L.), представляют собой сочные монокарпные однокостянки, характерные для подсемейства Prunoideae. Перикарп плода состоит из трёх частей: тонкого экзокарпа, толстого мясистого мезокарпа, твердого эндокарпа. При микроскопическом исследовании плодов наблюдаются следующие диагностические признаки: экзокарп кожистый, гладкий, клетки 4-, реже 6 -гранные с характерным равномерным утолщением прямых антиклинальных стенок клеток. Клетки имеют оранжевое или бурое содержимое. Трихом нет, мезокарп представлен достаточно крупными рыхло соединенными клетками изодиаметрической формы с содержимым желтого цвета, наружные слои клеток, примыкающих к экзокарпу, более мелкие, содержат большое количество друз оксалата кальция. Эндокарп состоит из плотно соединенных склереид и образует косточку плода. Эндокарп каменистый, представлен многослойной механической тканью, степень лигнификации максимальная. Брахисклереиды расположены плотно друг к другу, образуя сплошной слой[5]. Плод *Rubus caesius* (L.) - сборная сложная сочная костянка наперстковидной формы, с восковым налетом. Может состоять из нескольких (до 76) костянок. Костянки соединены между собой и прикреплены к разросшемуся мягкому белому плодоложу. Прочность прикрепления костянок к плодоложу является основным отличительным признаком ежевики. Окраска плодов ежевики бывает темно-фиолетовая, черная, пурпурная. Цвет снаружи темно-фиолетовый. Мякоть розовая, косточки темно-желтые. Запах приятный, характерный. Вкус кисловато-сладкий. Микроскопическим анализом установлено: эпидермис костянки мелкоклеточный, клетки полигональные; он несет многочисленные одноклеточные волоски. Устьица трудно обнаруживаемые из-за густого волосяного покрова, часто

деформированного. Субэпидермальный слой колленхиматоидный; он образует с эпидермисом экзокарп. Глубже располагается паренхима мякоти – мезокарп – с разнообразными по величине тонкостенными клетками. Стенка косточки – эндокарп слагается из 2-х слоев склеренхимы; клетки наружного слоя ориентированы продольно, внутреннего – поперечно. Поверхность чашелистиков густо покрыта такими же одноклеточными длинными волосками, которые образуют войлочный покров на костянках, но характеризуются большей толщиной стенок, а так же встречаются разветвлённые волоски двух-четырёхконечные. С целью выявления диагностических признаков проводилось микроскопическое листа и черешка репешка обыкновенного. Лист имеет дорсовентральное строение[3]. Клетки верхнего эпидермиса листа репешка тонкостенные, многоугольные, клетки нижнего эпидермиса более мелкие, слегка извилистые. Устьичный аппарат аномоцитного типа. Волоски многочисленные: простые, железистые, головчатые. Вокруг места прикрепления простого волоска, клетки эпидермиса расположены лучисто, образуя розетку. Черешок ладьевидной формы. Эпидермис извилистостенный или слабоизвилистый с простыми, железистыми волосками. Под эпидермисом сплошным слоем располагается колленхима. Устьичный аппарат аномоцитного типа. Проводящая система черешка пучкового типа [10]. Выявлены характерные диагностические признаки корней *Phlomis pungens* (Willd.): корень состоит из двух блоков тканей: покровной ткани и центрального цилиндра. Покровная ткань представлена перидермой. В перидерме встречаются тонкостенные клетки, расположенные по всей окружности среза и образующие пучок, состоящий из 10 - 30 клеток - клетки с одревесневающей клеточной стенкой, содержащей лигнин, который дает положительную реакцию с флороглюцином и концентрированной кислотой серной – розовое окрашивание. Центральный цилиндр включает перицикл, первичную и вторичную ксилему и флоэму, склеренхиму, камбий. Для корневищ и корней *Phlomis tuberosa* (L.) характерные диагностические признаки: корень состоит из двух блоков тканей: покровной ткани и центрального цилиндра. Покровная ткань представлена перидермой. Центральный цилиндр включает перицикл, первичную и вторичную ксилему и флоэму,

склеренхиму, камбий. В результате сезонной деятельности камбия, образуется несколько годовичных колец. Структурный состав корневища включает покровную ткань, кору и центральный цилиндр. Покровная ткань представлена перидермой, состоящей из феллогена, феллемы и феллодермы. Клетки феллогена по форме овальные, тонкостенные. Клетки феллемы, прямоугольной формы, толстостенные, пропитаны суберином. Клетки феллодермы, тонкостенные, округлые, граничат с клетками коровой зоны. В корневище имеется хорошо развитая запасаящая паренхима, занимающая практически всю часть коры. Центральный цилиндр включает перицикл, открытые коллатеральные пучки, сердцевину и сердцевинные лучи. Ксилема стебля состоит из редко рассеянных трахей, более крупных в зоне вторичной ксилемы и клеток сильно лигнифицированной древесной паренхимы. Клетки верхнего и нижнего эпидермиса листа *Inula orientalis* (Lam.) с извилистыми стенками. Устьица тетрацитного типа. Эфирномасличные железки ярусного типа. Простые многоклеточные волоски состоят из 4-6 клеток, краевые вытянуты. Проводящая система пучкового типа (29-31 пучок). Для листьев *Inula germanica* (L.) определено, что клетки верхнего эпидермиса неправильной формы со слабоизвилистыми стенками, нижнего эпидермиса извилистые, устьица овальные, мелкие аномоцитного устьичного типа, окруженные 3-5 клетками. Опушение представлено простыми многоклеточными волосками. На обеих сторонах листа расположены достаточно крупные овальные эфирномасличные желёзки с поперечной перегородкой (тип астровые). Проводящие ткани находятся в сосудисто-волокнистых пучках открытого типа. Пучки коллатеральные, расположены по диагонали в количестве 18 - 19. Клетки флоэмы мелкие, угловатой формы, плотно сомкнутые. Располагаются во много слоев. Клетки ксилемы крупные, разной формы, с тонкими стенками. [8]

При фитохимическом анализе, в исследуемых образцах воздушно-сухого сырья, определяли состав основных групп биологически активных соединений (БАС) и их количественное содержание, используя качественные реакции, методы ТСХ, ВЭЖХ, УФ-спектрофотометрии. Наличие флавоноидов и фенолкарбоновых кислот определяли в

этилацетатных фракциях и водном остатке извлечений анализируемого сырья с помощью характерных качественных реакций: цианидиновую пробу, с водными растворами железа (Ш) хлорида, натрия гидроксида, свинца ацетата. Кроме химического использовали хроматографический анализ БАС. Хроматограммы просматривали в УФ-свете до и после обработки хромогенными реактивами. Присутствие флавоноидов устанавливали в этилацетатных и бутанольных фракциях на хроматограммах по флуоресценции в УФ-свете (290-360 нм) до и после обработки парами аммиака, спиртовым раствором щелочи и реактивом Бартонна. Для изучения состава агликонов, проводили кислотный гидролиз флавоноидов. Идентификацию выделенных веществ осуществляли по хроматографическому поведению, сравнивая со стандартными образцами – «свидетелями» и результатами УФ-спектрального анализа, с комплексообразующими и ионизирующими добавками. В водных извлечениях исследуемого сырья определяли содержание дубильных веществ, органических кислот, полисахаридов, сапонинов, углеводов и аминокислот. Определение фенольных соединений и сахаров проводили методом ВЭЖХ на высокоэффективном жидкостном хроматографе «GILSON-305» (Франция) с ручным инжектором RHEODYNE-7125 USA, результаты обрабатывали с помощью компьютерной программы «МультиХром». Содержание полисахаридов определяли по методике Кочеткова Н.К. и М.Sinner [7]. Методом одновременного многоэлементного анализа – эмиссионной спектроскопии был установлен минеральный состав исследуемого сырья. Определение каждого образца проводили в пяти повторностях. Исследовали также почву, на которой были собраны образцы растительного сырья. Содержание макро- и микроэлементов определяли на спектрограммах с погрешностью не более 2% в пересчете на золу. [8]

Проведенными исследованиями плодов *Prunus spinosa* (L.), установлено присутствие биологически активных соединений (БАС) и их количественное содержание: жирного масла $3,34 \pm 0,12\%$, водорастворимых полисахаридов – 4,5%, пектиновых веществ – 8,9%, гемицеллюлозы А – 0,1%, гемицеллюлозы В – 12,2%, полисахаридов в пересчете на глюкозу и

абсолютно сухое сырьё $-9,3 \pm 0,052\%$, кислоты аскорбиновой $-0,44 \pm 0,016\%$, сумма органических кислот $-2,44 \pm 0,03\%$, сумма дубильных веществ $-3,18 \pm 0,06\%$, флавоноидов $-1,37 \pm 0,02\%$, антоцианов (наибольшее содержание в замороженном сырье $0,35 \pm 0,01\%$, меньше в свежем $-0,23 \pm 0,01\%$ и значительно снижается содержание в высушенном сырье $0,09 \pm 0,001\%$) . Определён элементный состав и установлено присутствие 22 элементов, в плодах концентрируют K, Ca, Mg, Al, P, Si. При этом значительной концентрация K достигает 30%. В листьях *Prunus spinosa* (L.), заготовленных в фазу весеннего отрастания, доминирующими являются дубильные вещества и полисахариды ($7,66 \pm 0,19\%$ и $6,7\%$); содержание флавоноидов и свободных органических кислот примерно одинаково ($2,14 \pm 0,08\%$ и $2,46 \pm 0,16\%$), значительно меньше содержание фенолкарбоновых кислот ($0,56 \pm 0,11\%$), хлорофилла ($4,18 \pm 0,21\text{мг } \%$) и каротиноидов ($0,21 \pm 0,06 \text{ мг}\%$)[5].

В листьях *Rubus caesius* (L.) химическим и хроматографическим анализом идентифицированы флавоноиды: рутин, кверцетин, кемпферол, изокверцитрин, авикулярин, гиперозид; оксикоричные кислоты: кофейная (3,4-диоксикоричная), хлорогеновая (5-о-кофеил-D-хинная); органические кислоты: яблочная, лимонная, аскорбиновая; дубильные вещества конденсированной группы; хлорофилл. В листьях *Rubus caesius* (L.) доминирующими являются дубильные вещества и водорастворимые полисахариды ($12,78 \pm 0,08\%$ и $9,1 \pm 0,1\%$); содержание флавоноидов ($2,79 \pm 0,16\%$), пектиновых веществ ($1,7\%$) и свободных органических кислот ($1,4 \pm 0,03\%$) несколько меньше. содержание аскорбиновой кислоты $0,33 \pm 0,01\%$ и хлорофилла $5,08 \pm 0,1\text{мг}\%$. [1]. В плодах *Rubus caesius*(L) определены БАС: полисахариды, органические кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, гидроксикоричные кислоты. Методом ВЭЖХ в водно-спиртовом (70%) извлечении плодов *Rubus caesius*(L) обнаружено 23 соединения, из них идентифицировано 11 веществ фенольной природы: флавоноиды (виценин, рутин, кемпферол, лютеолин), гидроксикоричные кислоты (галловая, хлорогеновая, кофейная, коричная), полифенольные соединения (танин, эпигаллокатехингаллат, эпикатехин). При определении сахаров методом ВЭЖХ в водном извлечении плодов *Rubus caesius*(L)

обнаружено 19 соединений, из них идентифицировано 4: сахароза, арабиноза, глюкоза, фруктоза, так же идентифицировано 8 органических кислот (аскорбиновая, щавелевая, маликовая, лимонная, винная, янтарная, бензойная, салициловая) [2,3,4].

Проведена качественная и количественная оценка содержания в корнях *Phlomis pungens* (Willd.) биологически активных соединений: полисахаридов (8,13 - 9,17%), дубильных веществ (12,35 - 14,05%), флавоноидов (0,16 - 0,22%), суммы фенольных соединений (0,23 - 0,47%), тритерпеновых соединений (0,48 - 0,63%), кислоты аскорбиновой (0,01 - 0,03%), свободных органических кислот (0,03 - 0,05%). Выделен полисахаридный комплекс по фракциям: водорастворимые полисахариды (15,34 - 18,37%), пектиновые вещества (4,78 - 5,49%), гемицеллюлозы А (3,24 - 3,37%) и Б (5,76 - 6,45%). Изучен моносахаридный состав полученных полисахаридов и установлено содержание арабинозы, глюкозы. Установлен, аминокислотный состав корней, который представлен как заменимыми так и незаменимыми (лизин, треонин, лейцин, изолейцин, валин, фенилаланин) аминокислотами (8,91мг/%). Установлен, макро- и микроэлементный состав, основными компонентами которого являются калий, кальций, кремний, магний, фосфор и железо [8].

При первичном фитохимическом скрининге таллома *Usnea gassipoga* качественными реакциями установлено присутствие полисахаридов. Количественное содержание составило отдельных фракций полисахаридного комплекса в составе суммы полисахаридов в %, составило: водорастворимые полисахариды – 6,53-7,78%; пектиновые вещества – 0,78-1,53%; гемицеллюлоза А – 8,94-9,79%; гемицеллюлоза В – 9,34-9,48% [11].

Проведенными нами исследованиями травы репешка обыкновенного *Aggrimonia eupatoria* (L.), установлено содержание: суммы флавоноидов – $3,82 \pm 0,02\%$, суммы дубильных веществ – $8,8 \pm 0,025\%$, водорастворимых полисахаридов – $9,5\%$, суммы органических кислот – $3,90 \pm 0,03\%$. Хроматографическим анализом идентифицированы флавоноиды: рутин,

лютеолин, гиперозид, кверцетин, кверцетин-3,4-диглюкозид; органические кислоты: яблочная, лимонная, аскорбиновая, щавелевая, винная [10].

Проведённое морфолого-анатомическое изучение сырья исследуемых растений позволило установить диагностические признаки, позволяющие проводить идентификацию и исключить ошибки при его заготовке. Установленный химический состав исследуемого сырья растений флоры Северного Кавказа свидетельствует о перспективности дальнейшего фармако-технологического изучения с целью использования в медицине.

Список литературы:

1. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Степанюк С.Н. Фитохимическое исследование листьев ежевики сизой *Rubus caesius* L. // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии, 2010. - № 7. - С. 37-40.
2. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Исследование фенольного комплекса ежевики сизой *Rubus caesius* (L) флоры Северного Кавказа // Традиционная медицина, 2012. - № 5. - С. 204-206.
3. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Фармакогностическое исследование плодов ежевики сизой (*Rubus caesius*(L.)) флоры Северного Кавказа // Современные проблемы науки и образования.– 2014. – № 1; URL:www.science-education.ru/115-12061.
4. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Определение сахаров в плодах ежевики сизой (*Rubus caesius*(L.)), флоры Северного Кавказа // Проблемы фармацевтической науки и практики: материалы IV Всерос. науч-практ. конф. с междунар. уч.; - Владикавказ: ИПЦ СГОУ, 2014.- С. 80-84.
5. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Тёрн (*Prunus spinosa* L.) Химическое и фармакогностическое исследование, применение в медицинских и пищевых целях// Кн.5: Вопросы. Гипотезы. Ответы: Наука XXI века: Коллективная монография. Краснодар, 2013. - 284 с.
6. Государственная фармакопея СССР. Вып. 1: Общие методы анализа / МЗ СССР. - 11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1987. - 336 с.
7. Кочетков, Н.К. Химия биологически активных соединений. М.,1970. - 486с.
8. Круглая А.А. Полисахаридный состав растений рода зопник/Круглая А.А., Муравьева Д.А., Борисенко И.А.//Фармация, 2007. - № 6. - С. 10-11.
9. Подтероб А.П. Химический состав лишайников и их медицинское применение. // Химико-фармацевтический журнал, - 2008. - №10. - С.32-38.
10. Яковлева С.Г. Перспективы использования лишайников рода *Usnea* в современной медицине// Современная фармация: проблемы и перспективы развития: Материалы Межрегион. Науч.- практ. конф. с междунар. участием (5; 29-30 мая 2015; Владикавказ), - Владикавказ, 2015 - С.69 - 73.

КИНЕТИЧЕСКАЯ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ОБЩЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ (ОАА) В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ

ВЛАДИМИРОВ Г.К., СОЗАРУКОВА М.М., ИЗМАЙЛОВ Д.Ю.

РОССИЯ, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

Аннотация. Целью данного исследования являлась разработка методики оценки способности биологических объектов препятствовать образованию свободных радикалов. Предлагаемая методика основывается на анализе кривых, отражающих кинетику хемилюминесцентных реакций, протекающих в растворе, содержащем систему продуцирования свободных радикалов (пероксид водорода, пероксидазу из корней хрена и люминол), к которой добавлялись различные антиоксиданты или источники антиоксидантов. В качестве антиоксидантов в этой работе использовались аскорбиновая кислота, токоферол и кверцетин. В качестве источников антиоксидантов использовались 3 отвара - из плодов шиповника, боярышника и из плодов рябины, а также настой из плодов малины. В качестве аналитического сигнала предложено изменение площади под получаемыми кривыми в присутствии антиоксидантов по сравнению с площадями под кривыми, характеризующими раствор, содержащий только систему продуцирования радикалов. Определена общая антиоксидантная активность (ОАА) перечисленных образцов, отражающая их суммарную способность замедлять реакции образования свободных радикалов.

Ключевые слова: антиоксиданты, кинетическая хемилюминесценция, свободные радикалы, люминол.

Abstract. The aim of this study was to develop a technique to assess the ability of biological objects to prevent formation of free radicals. The proposed approach is based on the analysis of the curves reflecting the kinetics of chemiluminescent reactions in a solution containing free radical producing system (hydrogen peroxide, horseradish peroxidase and luminol), to which various antioxidants or sources of

antioxidants were added. Antioxidants used in this work were ascorbic acid, tocopherol and quercetin. The sources of antioxidants were 3 decoctions – from rose hips and hawthorn fruits and from mountain ash fruits, and also the infusion of raspberry fruit. We propose to use the change in the area under the curves obtained in the presence of antioxidants comparing to that of the solution containing only the radical production system, as the analytical signal. We have determined the total antioxidant capacity (TAOC) of these samples, reflecting their overall ability to slow down free radical formation.

Key words: antioxidants, kinetic chemiluminescence, free radicals, luminol.

Введение

Избыток свободных радикалов в нашем организме при недостатке антиоксидантов приводит к нарушению его нормальной жизнедеятельности; это состояние было названо оксидативным стрессом. Оксидативный стресс приводит к развитию различных патологических состояний [1]. Для снижения вредоносного действия свободных радикалов в живых организмах выработалась целая система антиоксидантной защиты, Существенную роль в ней играют низкомолекулярные соединения, выполняющие роль перехватчиков (ловушек) свободных радикалов.

Для определения антиоксидантной активности применяются различные методы. Среди них можно отметить фотометрические [2,3,4], электрохимические [5,6,7], флуориметрические [8,9] и хемилюминесцентные [10,11,12,13] методы.

Преимущество хемилюминесцентных методов заключается в том, что они позволяют непосредственно изучать кинетику свободно-радикальных реакций [14]. Применяя математическое моделирование, можно убедиться в том, что предполагаемая схема реакций верна, и тем самым, на основе получаемых экспериментальных данных, выяснить механизм, в которых участвуют свободные радикалы и получить количественную оценку скорости этих реакций.

В 1995 году Лисси и сотрудники предложили два метода оценки антиоксидантной активности, определяемой с помощью измерения хемилюминесценции (ХЛ) в присутствии люминола [11]. По методу TRAP

(Total Radical-trapping Potential) измеряется время задержки ХЛ. Этот метод подходит для изучения «сильных» антиоксидантов, как тролокс, аскорбиновая или мочева кислота. В методе TAR (Total Antioxidant Reactivity) определяется снижение стационарной концентрации свободных радикалов, которая устанавливается после введения антиоксиданта. Этот метод позволяет определять активность «слабых» антиоксидантов, таких, например, как мексидол. В работе [15] было показано, что «сильные» антиоксиданты характеризуются высокой константой скорости взаимодействия со свободными радикалами, что и проявляется в появлении латентного периода (задержки) ХЛ, тогда как «слабые» антиоксиданты, обладают низкой константой взаимодействия с радикалами и потому проявляют свой эффект иначе – снижают стационарный уровень ХЛ.

Для оценки содержания антиоксидантов данного типа (либо сильных, либо слабых) в методах TRAP и TAR эффект исследуемого образца сравнивают с действием антиоксиданта, принятого за стандарт. В качестве стандартного образца при определении антиоксидантной активности по методу TRAP чаще всего используется водорастворимый аналог токоферола – 6-гидрокси-2,5,7,8-тетраметилхроман-2-карбоновую кислоту (тролокс) [16]. Примером исследования, в котором метод TRAP использовался для объектов растительного происхождения (чай, вино), может служить работа [17]. Однако при наличии в объекте одновременно «сильных» или «слабых» антиоксидантов, а тем более соединений с несколькими группами – перехватчиками радикалов, методы TRAP и TAR дают трудно интерпретируемую информацию. Поэтому в данной работе для оценки общей антиоксидантной активности исследуемых объектов был использован метод определения общей антиоксидантной активности (ОАА) на основе оценки суммарного количества радикалов, перехваченных в радикал-продуцирующей системе за все время эксперимента.

Материалы и методы

В данной работе использовались промышленные образцы плодов боярышника, рябины и шиповника ОАО «Красногорсклексредства», а также

высушенные при 60-80°C плоды малины, собранные на территории Московской области в условиях естественного произрастания.

Использовались следующие реактивы: 20 мМ буферный раствор (pH 7,4) KH_2PO_4 , 1 мМ водный раствор пероксидазы из корней хрена (ПХ) (активность 112 ед/мг, $M=44173,9$); 1 мМ водный раствор люминола (5-амино-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-фталазиндион, гидразида 3-аминофталево́й кислоты, $M=177,11$), 1мМ водный раствор пероксида водорода (H_2O_2 , $M=34,01$); растворы антиоксидантов (аскорбиновая кислота, кверцетин, токоферол). Все реактивы были закуплены у фирмы Sigma Aldrich, США.

Настои и отвары из плодов лекарственных растений готовили по методике Государственной Фармакопеи (ГФ) XI издания, в.2, стр. 147-148, изложенной в общей фармакопейной статье «Настои и отвары».

Определение общей антиоксидантной активности (ОАА) проводилось на хемилюминометре Lum-100 (ДИСофт, Россия, www.chemilum.ru) (рис.1), для связи прибора с компьютером использовалось программное обеспечение PowerGraph.



Рисунок 1. Хемилюминометр Lum-100

Концентрации компонентов анализируемого раствора были подобраны таким образом, чтобы получение данных об одной концентрации исследуемого антиоксиданта или источника антиоксидантов занимало не более 10 минут. Важно понимать, что для выполнения такого условия необходимо обеспечить такие концентрации компонентов системы, продуцирующей свободные радикалы, чтобы при отсутствии

антиоксидантов в анализируемом растворе быстро устанавливался стабильный во времени уровень сигнала, свидетельствующий о достижении постоянной концентрации свободных радикалов. Разведения исследуемых источников антиоксидантов и концентрации растворов антиоксидантов подбирались таким образом, чтобы все измерения были проведены в одинаковых условиях.

Общую антиоксидантную активность мы рассчитывали, исходя из изменения площади под кинетической кривой ХЛ (светосуммы S) при добавлении антиоксиданта. Для этого определяли светосумму S_0 для контрольного образца без антиоксиданта и S для образца, содержащего антиоксидант или источник антиоксидантов. Для исследуемых источников антиоксидантов по формуле 1 рассчитывали ОАА в массо-объемных процентах, в пересчете на кверцетин.

$$OAA = \frac{\Delta S \cdot 1000 \cdot d}{k \cdot V} (\text{мг}\%), \quad (1)$$

где $\Delta S = S_0 - S$, k – коэффициент пересчета, V – добавляемый в аналитическую кювету объем разведенного водного извлечения в мкл, и d – кратность разведения исходного настоя или отвара. Соответствующие величины для каждого из источников настоев и отваров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Кратности разведения исследуемых источников антиоксидантов

Объект	Кратность разведения
Отвар из плодов боярышника	800
Отвар из плодов рябины	1000
Отвар из плодов шиповника	4000
Отвар из плодов малины	2000

Коэффициент пересчета k рассчитывали по формуле 2.

$$k = \frac{\Delta S_q \cdot 1000}{C \cdot V} \cdot 10^4 (\text{единиц}), \quad (2)$$

где ΔS_q – разница между площадями под кривыми, отражающими кинетику ХЛ для контрольного образца и для образца с раствором кверцетина, C – концентрация (мкг/л) и V – объем (мкл) добавляемого в хемилюминесцентную кювету раствора кверцетина.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами были изучены кинетические кривые, получаемые в присутствии известных антиоксидантов и кинетические кривые, характеризующие действие четырех растительных источников антиоксидантов.

Действие аскорбата натрия можно описать, используя параметр TRAP, действие токоферола – используя параметр TAR. В случае же кверцетина мы наблюдаем комбинированный эффект, который можно описать изменением максимального угла наклона кинетических кривых. Однако было необходимо найти единый параметр, который был бы пригоден для всех типов антиоксидантов («сильных», «слабых» и «средней силы»). Таким параметром оказалось изменение светосуммы ХЛ – оно линейно зависело от концентрации любого из использованных в этой работе антиоксидантов. Действие большинства из антиоксидантов подобно действию одного из этих трех соединений: аскорбата, токоферола, либо кверцетина. В исследованных нами объектах в качестве стандартного антиоксиданта был выбран кверцетин, так как именно он показывал наиболее схожую с отварами и настоями кинетику ХЛ, по сравнению с другими стандартными антиоксидантами.

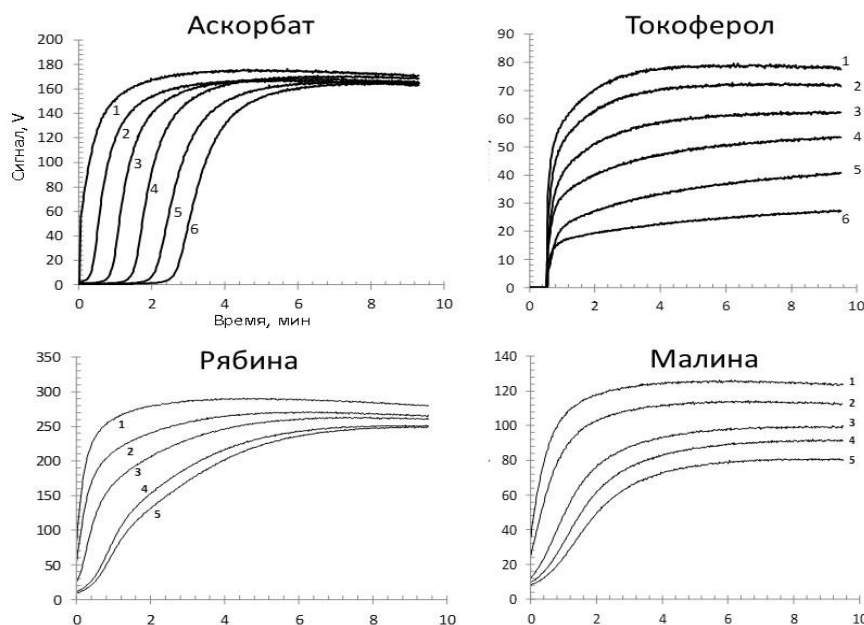


Рисунок 2. Влияние наиболее «сильных» (аскорбат, рябина) и «слабых» (токоферол, малина) антиоксидантов на кинетику хемилюминесценции:

Люминол - 40 мкМ, пероксидаза хрена - 4 нМ, пероксид водорода - 100 мкМ.

Аскорбат: Кривая 1 – контроль, 2 – 0,05 мкМ, 3 – 0,10 мкМ, 4 – 0,15 мкМ, 5 – 0,2 мкМ, 6 – 0,25 мкМ. **Токоферол:** Кривая 1 – контроль, 2 – 0,01 мкМ, 3 – 0,025 мкМ, 4 – 0,06 мкМ, 5 – 0,1 мкМ, 6 – 0,2 мкМ. **Рябина:** Кривая 1 – контроль, 2 – 0,002 г/л, 3 – 0,004 г/л, 4 – 0,006 г/л, 5 – 0,008 г/л отвара. **Малина:** Кривая 1 – контроль, 2 – 0,001 г/л, 3 – 0,003 г/л, 4 – 0,004 г/л, 5 – 0,005 г/л отвара

На **рисунке 2** в **верхнем** ряду приведены кинетические кривые для аскорбата натрия (*слева*) и токоферола (*справа*). Основной эффект аскорбата заключается в появлении периода индукции ХЛ. Токоферол проявляет свой эффект, снижая интенсивность стационарного уровня ХЛ. В **нижнем** ряду приведены кривые для отвара из плодов рябины (*слева*) и настоя из плодов малины (*справа*). По сравнению с другими исследованными отварами, отвар из плодов рябины характеризуется заметным периодом индукции, а настой из плодов малины значительно снижает уровень стационарной ХЛ.

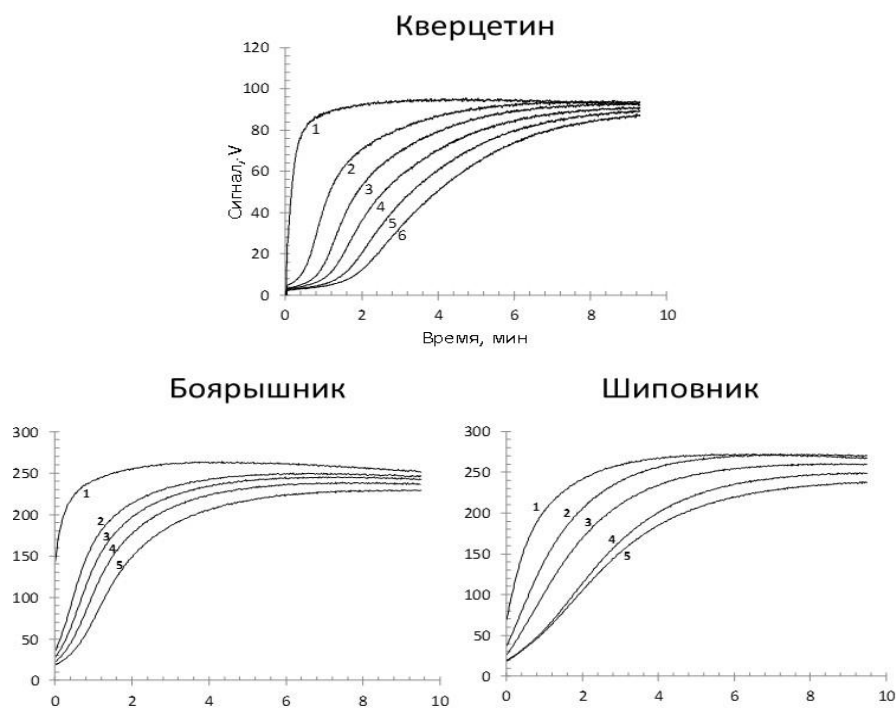


Рисунок 3. Влияние антиоксидантов «средней силы» на кинетику хемилюминесценции:

Люминол - 40 мкМ, пероксидаза хрена - 4 нМ, пероксид водорода - 100 мкМ.

Кверцетин: Кривая 1 – контроль, 2 – 0,02 мкМ, 3 – 0,03 мкМ, 4 – 0,04 мкМ, 5 – 0,05 мкМ, 6 – 0,06. **Боярышник:** Кривая 1 – контроль, 2 – 0,005 г/л, 3 – 0,0075 г/л, 4 – 0,01 г/л,

5 – 0,0125 г/л отвара. **Шиповник:** Кривая 1 – контроль, 2 – 0,001 г/л, 3 – 0,0015 г/л, 4 – 0,002 г/л, 5 – 0,0025 г/л.

Диаграмма на **рисунке 3 (сверху)** отражает взаимодействие с радикалами растворов кверцетина различных концентраций. Основной эффект кверцетина проявляется в изменении угла наклона кривых. В **нижнем ряду** приведены кривые для отвара из плодов боярышника (*слева*) и шиповника (*справа*). Отвары из плодов боярышника и шиповника в той или иной степени проявляют эффекты как «сильных», так и «слабых» антиоксидантов.

Кверцетина в концентрации 1 мг% соответствовало изменение светосуммы, равное $1,262 \cdot 10^7$ единиц. В таком случае, формула (1) принимает вид:

$$X (\text{мг \%}) = \frac{\Delta S \cdot 1000 \cdot d}{1,262 \cdot 10^7 \cdot V} \quad (3)$$

Результаты расчета ОАА показаны на **рисунке 4**. Заметим, что кинетические кривые не всегда достигали уровня стационарной ХЛ. Измеренная за выбранное время светосумма свечения говорит не о количестве всех перехваченных в системе свободных радикалов, а о количестве радикалов, перехваченных за заданное время. В сущности, именно этот показатель наилучшим образом характеризует *способность всех антиоксидантов системы перехватывать свободные радикалы*.

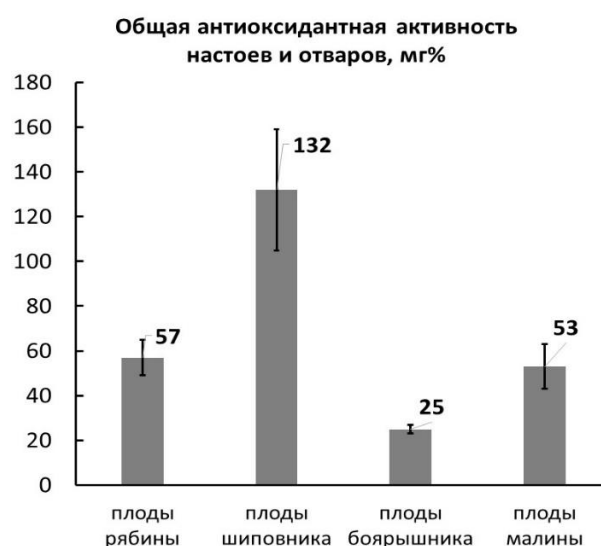


Рисунок 4. Результаты анализа ОАА в настоях и отварах

Биологические образцы как правило содержат целый комплекс антиоксидантов, общую антиоксидантную активность которого в принципе можно оценить, определив содержание и оценив антиоксидантные свойства (активность) каждого конкретного антиоксиданта, присутствующего в образце. Однако такой подход очень трудоемок, требует использования сложного и дорогостоящего оборудования и в полной мере практически невыполним. Мы же предлагаем относительно дешевую и нетрудоемкую методику определения общей антиоксидантной активности в биологических образцах, используя метод активированной ХЛ.

Работа выполнена при поддержке гранта Российского Научного Фонда 14-15-00375.

Авторы приносят благодарность Алексееву А.В. за помощь в проведении эксперимента.

Список литературы:

1. Проскурнина Е.В., Владимиров Ю.А. Свободные радикалы как участники регуляторных и патологических процессов // Фундаментальные науки - медицине. Биофизические медицинские технологии. / Григорьев А. И., Владимиров Ю. А. -- Москва: МаксПресс, 2015. -- С. 38-71.
2. Blois M.S. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical // Nature. 1958. V. 181, № 26. P.1199-200.
3. Tubaro F., Ghiselli A., Rapuzzi P. et al. Analysis of plasma antioxidant capacity by competition kinetics // Free Radic Biol Med. 1998. V. 24, № 7-8. P.1228-34.
4. Shea T.B., Rogers E., Ashline D. et al. Quantification of antioxidant activity in brain tissue homogenates using the 'total equivalent antioxidant capacity' // J Neurosci Methods. 2003. V. 125, № 1-2. P.55-8.
5. Labuda J., Bučková M., Heilerova L. et al. Detection of antioxidative activity of plant extracts at the DNA-modified screen-printed electrode // Sensors. 2002. V. 2, № 1. P.1-10.
6. Korotkova E., Karbainov Y.A., Shevchuk A. Study of antioxidant properties by voltammetry // Journal of Electroanalytical Chemistry. 2002. V. 518, № 1. P.56-60.
7. Yang B., Kotani A., Arai K., Kusu F. Estimation of the antioxidant activities of flavonoids from their oxidation potentials // Analytical sciences. 2001. V. 17, № 5. P.599-604.
8. Cao G., Alessio H.M., Cutler R.G. Oxygen-radical absorbance capacity assay for antioxidants // Free radical biology and medicine. 1993. V. 14, № 3. P.303-311.
9. Yang X.-F., Guo X.-Q. Fe (II)–EDTA chelate-induced aromatic hydroxylation of terephthalate as a new method for the evaluation of hydroxyl radical-scavenging ability // Analyst. 2001. V. 126, № 6. P.928-932.

10. Lissi E.A., Escobar J., Pascual C. et al. Visible chemiluminescence associated with the reaction between methemoglobin or oxyhemoglobin with hydrogen peroxide // Photochem Photobiol. 1994. V. 60, № 5. P.405-411.
11. Lissi E., Salim-Hanna M., Pascual C., del Castillo M.D. Evaluation of total antioxidant potential (TRAP) and total antioxidant reactivity from luminol-enhanced chemiluminescence measurements // Free Radic Biol Med. 1995. V. 18, № 2. P.153-8.
12. Lissi E., Pascual C., del Castillo M.D. On the use of the quenching of luminol luminescence to evaluate SOD activity // Free Radic Biol Med. 1994. V. 16, № 6. P.833-7.
13. Lissi E., Pascual C., Del Castillo M.D. Luminol luminescence induced by 2,2'-Azo-bis(2-amidinopropane) thermolysis // Free Radic Res Commun. 1992. V. 17, № 5. P.299-311.
14. Владимиров Ю.А., Проскурнина Е.В., Измайлов Д.Ю. Кинетическая хемилюминесценция как метод изучения реакций свободных радикалов // Биофизика. 2011. Т. 56, № 6. С.1081-90.
15. Измайлов Д.Ю., Демин Е.М., Владимиров Ю.А. Определение активности антиоксидантов методом измерения кинетики хемилюминесценции // Фотобиология и фотомедицина. 2011. Т. 7, № 2. С.70-76.
16. Алексеев А.В., Проскурнина Е.В., Владимиров Ю.А. Определение антиоксидантов методом активированной хемилюминесценции с использованием 2, 2'-азо-бис (2-амидинопропана) // Вестник Московского Университета. 2012. Т. 53, № 3. С.187-193.
17. Атаманов А.А., Борисова Т.В., Левин Б.Д., Воронин В.М. Влияние способа подготовки плодов *Sorbus aucuparia* на выход биологически активных веществ // Хвойные бореальной зоны. 2010. Т. 27, № 3-4. С.375-377.

РИСК ГИПОГАЛАКТИИ И МЕРОПРИЯТИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ

ГУРЬЕВА В.А., НЕЛЮБОВА А.Б.

РОССИЯ, АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Методом интервьюирования и с помощью анализа медицинской документации (учетные формы; 111/у, 113/у, 096/у, 097/у, 112/у). проведено обследование состояния лактации у 3000 родильниц. Установлено влияние на лактацию таких факторов как: возраст, семейное положение, питание, паритет, экстрагенитальная патология, осложненное течение беременности и родов. С учетом факторов риска и на основании принципов поддержки грудного вскармливания ((ВОЗ/ЮНИСЕФ,1989) были обоснованы, внедрены и оценены мероприятия оптимизации грудного вскармливания. Показано, что проведение мероприятий оптимизации грудного вскармливания способствовали снижению частоты гипогалактии различной степени тяжести, не зависимо от ее причины и только состояние агалактии оказалось не управляемым.

Ключевые слова: грудное вскармливание, лактация, гипогалактия, агалактия факторы риска, мероприятия оптимизации.

Abstract. Interviews and analysis of medical documentation (forms; 111, 113, 096, 097, 112). conducted condition survey of 3000 of lactation in postpartum women. The effect on lactation of factors such as: age, marital status, diet, parity, extragenital pathology, complications during pregnancy and childbirth. With risk-based and based on the principles of breastfeeding support ((who/UNICEF, 1989) have been documented, implemented, and evaluated activities optimization of breastfeeding. It is shown that the activities of optimization of breastfeeding contributed to the reduction in the frequency of hypogalactia of varying severity, regardless of its causes and only the state of agalactia was not manageable.

Key words: breastfeeding, lactation, hypogalactia, agalactia risk factors, measures of optimization.

Введение. Доказан факт благотворного влияния грудного вскармливания на физическое и психическое развитие детей (Е.А. Чернуха, 2006; С. Wagner,

2004; G. Der et al., 2006). Между тем частота нарушения лактации в виде гипогалактии составляет от 26,0% до 80,0% (В.И. Кулаков, В.Н. Серов, П.Р. Абакарова и др., 2005). Среди отечественных ученых превалирует мнение о неблагоприятном влиянии на лактацию перенашивания беременности (М.С. Асиятилова, 2008), преждевременных родов (З.А. Янмурзаева, 2006), урогенитальной инфекции (З.А. Магомедова, 2006). Гипогалактия чаще установлена у беременных с железодефицитной анемией и пиелонефритом (М.М. Апандиева, 2008), с гипотиреозом и анемией (М.Ш. Омарова, 2008). Зарубежные ученые указывают на возможность снижения гипогалактии при поддержке практики грудного вскармливания (А. Eastman, 2000; D.K. Taneja et al., 2005; K. Mizuno et al., 2006). В России на основе Декларации ВОЗ/ЮНИСЕФ «Охрана, поощрение и поддержка практики грудного вскармливания» (Женева, 1989) были означены принципы поддержки грудного вскармливания в документе «Развитие инициативы ВОЗ/ЮНИСЕФ «Больница, доброжелательная к ребенку» (2000). Однако до настоящего времени не проведено научное обоснование мероприятий профилактики гипогалактии, не регламентированы группы риска, нет данных по изучению эффективности мероприятий оптимизации грудного вскармливания.

Целью исследования явились разработка и оценка мероприятий оптимизации грудного вскармливания на основании изучения факторов, влияющих на состояние лактации.

Материалы и методы. Сравнительная оценка состояния лактации проведена у 3000 женщин, рожавших в МУЗ «Родильный дом №1». Изучение факторов влияющих на состояние лактации проводилось методом интервьюирования и анализа медицинской документации: индивидуальной карты беременной и родильницы (учетная форма 111/у), обменно-уведомительной карты беременной и родильницы (учетная форма 113/у), истории родов (учетная форма 096/у), истории развития новорожденных (097/у), истории развития ребенка (учетная форма 112/у). Состояние лактации рассматривали соответственно классификации С.М. Гайдукова (1998), с учетом установления дефицита молока при кормлении. Все женщины на основании оценки состояния лактации были разделены на

4 подгруппы. В подгруппу «а» были включены родильницы с не нарушенной лактацией (объем молока при каждом кормлении полностью удовлетворял потребности ребенка в питании), в подгруппу «b» вошли родильницы с гипогалактией I-II степени (дефицит молока составлял до 50%). Подгруппа «с» состояла из пациенток с гипогалактией III-IV степени (дефицит молока более 50%). В подгруппу «d» были отнесены женщины с агалактией.

Для оценки мероприятий оптимизации грудного вскармливания исследование было разделено на 2 этапа. На первом этапе работы изучались состояние лактации и повреждающие факторы у 1500 родильниц, которые рожали до внедрения в МУЗ «Родильный дом №1» мероприятий оптимизации грудного вскармливания (I группа сравнения). На втором этапе внедрялись мероприятия оптимизации грудного вскармливания в МУЗ «Родильный дом №1» в течение 2 лет, после чего была проведена оценка состояния лактации у 1500 родильниц (II группа сравнения). Отбор женщин на первом и втором этапах осуществлялся методом сплошной выборки. Группы не имели достоверных различий по акушерско-гинекологическому анамнезу, частоте гинекологических заболеваний, частоте осложнений течения беременности и родов.

Мероприятия оптимизации грудного вскармливания были разработаны на основании принципов, определенных совместной Декларацией ВОЗ/ЮНИСЕФ «Охрана, поощрение и поддержка практики грудного вскармливания» (1989). В соответствии с установленными факторами риска гипогалактии формировали группы риска, в которых проводили обучение принципам грудного вскармливания, информировали об имеющихся факторах риска гипогалактии. В качестве мероприятий оптимизации грудного вскармливания у женщин групп риска проводили профилактику и терапию осложнений течения беременности и родов. В послеродовом периоде осуществляли раннее прикладывание к груди; практиковалось круглосуточное совместное пребывание матери с новорожденным; рекомендовалось кормление по первому требованию ребенка; исключались средства имитирующие грудь матери (соски, пустышки); исключали докорм; продолжали обучение матерей технике грудного вскармливания и сохранению лактации, в случае если они были отделены

от детей. После выписки из стационара врач женской консультации продолжал работу по поддержке грудного вскармливания. Были определены приоритеты режима сна и отдыха кормящей матери, а также полноценность питания родильницы как мероприятия профилактики гипогалактии. Критерием оценки полноценного питания являлась общая энергоценность суточного рациона, сбалансированность рациона по белкам, углеводам и жирам, обеспеченность витаминами, микроэлементами и минералами (Н.А. Коровина и др., 2004). Общая энергоценность для кормящих составляет от 2500 до 3200 ккал (Н.А. Коровина и др., 2004). Для оценки качества питания применялся метод анкетирования и интервьюирования. Анкета содержала примерное меню кормящей матери, состоящее из 3140 ккал., при интервьюировании отмечались наименование и количество продуктов, употребляемых за сутки. В результате чего подсчитывалась общая энергоценность.

Эффективность принятых мер по оптимизации грудного вскармливания проводилась путем оценки состояния лактации у родильниц до и после осуществления мероприятий по улучшению лактации.

Достоверность различия относительных и средних величин определялась с помощью критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при вероятности безошибочного прогноза более 95% ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждения:

Исследование состояния лактации соответственно возраста, установило, что нормальная лактация в обеих группах достоверно чаще наблюдалась в активном репродуктивном возрасте 25–29 лет, гипогалактия легкой степени чаще встречалась в возрастной группе «35-39 лет», гипогалактия тяжелой степени наблюдалась в возрастных группах «40 и более лет». Мероприятия оптимизации поддержки практики грудного вскармливания способствовали повышению лактации только у женщин возрастной группы «25-29 лет», количество нормально лактирующих достоверно возросло во второй группе (соответственно $41,0 \pm 2,2\%$ и $55,4 \pm 2,0\%$; $p < 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1 – Состояние лактации у пациенток в различных возрастных группах (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Показатели	Группа I							Группа II						
		До 19 лет	20-24	25-29	30-34	35-39	40 и более	Итого	До 19 лет	20-24	25-29	30-34	35-39	40 и более	Итого
Нормальное (а)	Абс.	0	268	210	62	15	0	555	2	344	292	104	22	1	765
	%	0	39,1 $\pm$ 1,9	41,0$\pm$2,2	27,7 $\pm$ 3,0	29,4 $\pm$ 6,4	0	37,0 $\pm$ 1,2	16,6 $\pm$ 10,7	52,3 $\pm$ 1,9*	55,4$\pm$2,2*	45,8 $\pm$ 3,3*	37,9 $\pm$ 6,4	5,3 $\pm$ 5,1	51,0 $\pm$ 1,3
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	5	300	223	96	24	5	653	4	226	185	77	22	4	518
	%	45,5 $\pm$ 15,0	43,8 $\pm$ 1,9	43,6 $\pm$ 2,2	42,8 $\pm$ 3,3	47,1$\pm$7,0	29,4 $\pm$ 11,0	43,5 $\pm$ 1,3	33,3 $\pm$ 13,6	34,4 $\pm$ 1,9*	35,0 $\pm$ 2,1*	33,9 $\pm$ 3,1*	37,9$\pm$6,4	21,1 $\pm$ 9,4	34,5 $\pm$ 1,2
Гипогалактия III-IV ст. (с)	Абс.	4	105	63	56	9	10	247	2	74	42	36	8	11	173
	%	36,3 $\pm$ 14,5	15,3 $\pm$ 1,4	12,3 $\pm$ 1,5	25,0 $\pm$ 2,9	17,7 $\pm$ 5,3	58,8$\pm$11,9	16,5 $\pm$ 1,0	16,8 $\pm$ 10,8	11,3 $\pm$ 1,2*	8,1 $\pm$ 1,2*	15,9 $\pm$ 2,4*	13,9 $\pm$ 4,5	57,9$\pm$11,3	11,5 $\pm$ 0,8
Агалактия (d)	Абс.	2	12	16	10	3	2	45	4	13	8	10	6	3	44
	%	18,2$\pm$11,6	1,8 $\pm$ 0,5	3,1 $\pm$ 0,8	4,5 $\pm$ 1,4	5,8 $\pm$ 3,3	11,8 $\pm$ 7,8	3,0 $\pm$ 0,4	33,3$\pm$13,6	2,0 $\pm$ 0,5	1,5 $\pm$ 0,5	4,4 $\pm$ 1,4	10,3 $\pm$ 4,0	15,7 $\pm$ 8,3	2,9 $\pm$ 0,4
Итого	Абс.	11	685	512	224	51	17	1500	12	657	527	227	58	19	1500
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – различия между показателями аналогичных возрастных подгрупп в I и II группе статистически значимы ($P < 0,05$);
- жирным шрифтом выделены максимальные значения для каждого уровня лактации.

Гипогалактия чаще встречалась у одиноких женщин, по сравнению с замужними, как в первой, так и во второй группах сравнения. Тем не менее, несмотря на установленное влияние данного социального фактора на состояние лактации, мероприятия оптимизации грудного вскармливания снизили частоту гипогалактии легкой и средней степени тяжести как у замужних, так и одиноких женщин (табл. 2).

Таблица 2 – Состояние лактации у женщин с различным семейным положением

Состояние лактации	Показатели	Замужние		Одинокие	
		Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Нормальное (a)	Абс.	557	714	17	41
	%	39,9±1,3	51,7±1,3***	16,4±3,7^^^	34,5±4,4***^^
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	577	477	53	52
	%	41,3±1,3	34,5±1,2***	51,5±4,9^	43,7±4,5^
Гипогалактия III-IV ст. (c)	Абс.	222	150	30	22
	%	15,9±1,0	10,9±0,8*	29,2±4,1^	18,4±3,7*^
Агалактия (d)	Абс.	41	40	3	4
	%	2,9±0,4	2,9±0,5	2,9±1,7	3,4±1,7
Итого	Абс.	1397	1381	103	119
	%	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * - различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P<0,05$);

*** - различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P<0,001$);

^ - различия между показателями замужних и одиноких женщин статистически значимы ($P<0,05$);

^^ - различия между показателями замужних и одиноких женщин статистически значимы ($P<0,01$);

^^^ - различия между показателями замужних и одиноких женщин статистически значимы ($P<0,001$).

Первородящие в обеих группах составили 65,8% (I гр.) и 68,9% (II гр.), что более чем в 2,5 раза превышало количество повторнородящих женщин в обеих группах. Среди первородящих нормально лактирующих было достоверно меньше в обеих группах сравнения (табл. 3). У повторнородящих гипогалактия легкой степени как в I так и во II группах встречалась достоверно реже, а гипогалактия тяжелой степени достоверно чаще. В результате проведенных мероприятий у первородящих гипогалактия тяжелой степени достоверно уменьшилась в 1,43 раза.

Таблица 3 – Состояние лактации и паритет у женщин групп сравнения (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Показатели	Первородящие		Повторнородящие	
		Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Нормальное (а)	Абс.	262	452	293	313
	%	26,6 $\pm$ 1,6	43,8 $\pm$ 1,5*	57,1 $\pm$ 2,1^	67,1 $\pm$ 2,0*^
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	481	396	172	122
	%	48,7 $\pm$ 1,3	38,3 $\pm$ 1,3*	33,6 $\pm$ 1,1^	26,1 $\pm$ 0,9*^
Гипогалактия III-IV ст. (с)	Абс.	214	156	33	17
	%	21,7 $\pm$ 0,5	15,1 $\pm$ 0,5*	6,4 $\pm$ 0,7^	3,6 $\pm$ 0,8^
Агалактия (d)	Абс.	30	29	15	15
	%	3,0 $\pm$ 0,0	2,8 $\pm$ 0,0	2,9 $\pm$ 0,0	3,2 $\pm$ 0,0
Итого	Абс.	987	1033	513	467
	%	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P<0,05$);

^ – различия между показателями первородящих и повторнородящих женщин статистически значимы ($P<0,05$).

Нарушение лактации различной степени чаще встречалось у женщин с осложненным течением беременности (табл. 4). Так с явлениями угрозы прерывания было более чем в 2 раза меньше было нормально лактирующих женщин как в I так и во II группах сравнения, с преэклампсией

различной степени тяжести в I группе частота нормально лактирующих женщин в 2,8 раза встречалась реже, чем при физиологическом течении беременности. Проводимые мероприятия оптимизации грудного вскармливания у женщин с осложненным течением беременности снижали частоту гипогалактии.

При сравнении уровня лактации у женщин с экстрагенитальной патологией (табл. 5) установлено влияние на состояние лактации железодефицитной анемии и пиелонефрита, при этом мероприятия поддержки грудного вскармливания у родильниц с данной экстрагенитальной патологией, как видно из таблицы 5 имели успех.

В исследовании было установлено, что метод родоразрешения влияет на состояние лактации. При оперативном родоразрешении нормально лактирующих как в I так и во II группах было достоверно меньше, чем при самопроизвольных родах. Так у родильниц в I группе : $14,8 \pm 2,0\%$ и $47,9 \pm 1,6\%$, $p < 0,001$ соответственно; во II группе - $30,0 \pm 2,5\%$ и $56,1 \pm 1,6\%$, $p < 0,001$. Частота гипогалактии тяжелой степени в I группе в 3,2 раза встречалась чаще у родильниц, которые родоразрешались абдоминальным путем. У женщин во II группе также после кесарева сечения в 3,34 раза чаще наблюдалась гипогалактия тяжелой степени. Необходимо отметить, что и у этих пациенток мероприятия профилактики и оптимизации грудного вскармливания снизили частоту гипогалактии тяжелой степени после оперативного родоразрешения.

Таблица 4 – Состояние лактации у женщин с физиологическим и осложненным течением беременности (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Показатели	Физиологическое течение беременности		Хроническая фетоплацентарная недостаточность		Угроза прерывания беременности		Преэклампсия	
		Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Нормальное (a)	Абс.	155	204	399	569	106	144	95	159
	%	54,3 $\pm$ 2,9	70,0 $\pm$ 2,7 ^{^^^}	32,8 $\pm$ 1,4 ^{***}	47,1 $\pm$ 1,4 ^{***^^^}	26,2 $\pm$ 2,2 ^{***}	37,0 $\pm$ 2,5 ^{***^^}	19,6 $\pm$ 1,8 ^{***}	32,3 $\pm$ 2,1 ^{***^^^}
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	86	55	571	463	126	102	179	149
	%	30,1 $\pm$ 2,6	19,0 $\pm$ 2,3 ^{^^}	47,0 $\pm$ 1,5 ^{***}	38,3 $\pm$ 1,4 ^{***^^^}	31,2 $\pm$ 2,3	26,2 $\pm$ 2,2 [*]	37,1 $\pm$ 2,2 [*]	30,5 $\pm$ 2,1 ^{**^}
Гипогалактия III-IV ст. (c)	Абс.	36	22	209	143	163	129	199	172
	%	12,6 $\pm$ 2,0	7,5 $\pm$ 1,5 [^]	17,2 $\pm$ 1,1 [*]	11,8 $\pm$ 0,9 ^{*^^^}	40,1 $\pm$ 2,4 ^{***}	33,2 $\pm$ 2,4 ^{***^}	41,2 $\pm$ 2,2 ^{***}	35,0 $\pm$ 2,1 ^{***^}
Агалактия (d)	Абс.	8	10	36	34	10	14	10	11
	%	3,0 $\pm$ 0,8	3,5 $\pm$ 1,1	3,0 $\pm$ 0,5	2,8 $\pm$ 0,5	2,5 $\pm$ 0,8	3,6 $\pm$ 0,8	2,1 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 0,7
Итого	Абс.	285	291	1215	1209	405	389	483	491
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * - различия с показателями женщин с физиологическим течением беременности статистически значимы (P<0,05);

** - различия с показателями женщин с физиологическим течением беременности статистически значимы (P<0,01);

*** - различия с показателями женщин с физиологическим течением беременности статистически значимы (P<0,001).

^ - различия между показателями женщин первой и второй исследуемых групп статистически значимы (P<0,05);

^^ - различия между показателями женщин первой и второй исследуемых групп статистически значимы (P<0,01);

^^^ - различия между показателями женщин первой и второй исследуемых групп статистически значимы (P<0,001).

Таблица 5 – Распределение женщин по уровню лактации в зависимости от наличия экстрагенитальной патологии (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Показатели	Ожирение		Анемия		Пиелонефрит		Заболевания ЖКТ		НЦД по гипотоническому типу		Заболевания щитовидной железы		Здоровые	
		Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Нормальное (а)	Абс.	69	117	88	146	69	118	193	266	117	147	109	147	108	151
	%	25,5 $\pm$ 2,5	39,0 $\pm$ 2,8	15,0 $\pm$ 1,5***	25,1 $\pm$ 1,8***	14,8 $\pm$ 1,7***	26,3 $\pm$ 2,1*	27,4 $\pm$ 1,7	39,9 $\pm$ 1,9	27,9 $\pm$ 2,2	36,5 $\pm$ 2,4	25,1 $\pm$ 2,1	35,0 $\pm$ 2,3	26,9 $\pm$ 2,2	37,1 $\pm$ 2,4
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	132	146	363	372	296	295	360	354	223	196	216	205	209	216
	%	48,8 $\pm$ 2,9	49,0 $\pm$ 2,9	62,1 $\pm$ 2,0*	64,0 $\pm$ 2,0**	63,6 $\pm$ 2,3**	66 $\pm$ 2,2**	51,1 $\pm$ 1,9	53 $\pm$ 1,9	53,1 $\pm$ 2,5	48,5 $\pm$ 2,5	49,7 $\pm$ 2,4	49,0 $\pm$ 2,4	52,0 $\pm$ 2,5	53,0 $\pm$ 2,5
Гипогалактия III-IV ст. (с)	Абс.	58	24	112	46	82	20	124	29	53	37	84	38	72	28
	%	21,3 $\pm$ 2,4	8,1 $\pm$ 1,6	19,1 $\pm$ 1,6	8,0 $\pm$ 1,1	17,7 $\pm$ 1,8	4,6 $\pm$ 1,0	17,5 $\pm$ 1,5	4,3 $\pm$ 0,8	12,6 $\pm$ 1,7	9,2 $\pm$ 1,4	19,2 $\pm$ 1,9	9,0 $\pm$ 1,4	18,0 $\pm$ 1,9	6,9 $\pm$ 1,3
Агалактия (d)	Абс.	11	12	22	17	18	14	28	19	27	24	26	29	12	12
	%	4,4 $\pm$ 1,2	3,9 $\pm$ 1,1	3,8 $\pm$ 0,8	2,9 $\pm$ 0,7	3,9 $\pm$ 0,9	3,1 $\pm$ 0,8	4,0 $\pm$ 0,8	2,8 $\pm$ 0,6	6,4 $\pm$ 1,2	5,8 $\pm$ 1,2	6,0 $\pm$ 1,2	7,0 $\pm$ 1,2	3,1 $\pm$ 0,9	3,0 $\pm$ 0,8
Итого	Абс.	270	299	585	581	465	447	705	668	420	404	435	419	401	407
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – различия с показателями группы здоровых статистически значимы ($P < 0,05$);

** - с $P < 0,01$; *** - с $P < 0,001$.

Доказано влияние неполноценного питания на состояние лактации. Количество женщин с неполноценным питанием составило в I группе 885 (59%), во II группе - 720 (48%). Гипогалактия как легкой, так и тяжелой степени чаще встречалась среди женщин с неполноценным питанием (табл. 6), при этом нормально лактирующих женщин было достоверно меньше в обеих группах. Коррекция питания и другие мероприятия оптимизации грудного вскармливания повысили частоту нормолактации у женщин во второй группе.

Таблица 6 – Распределение женщин по состоянию лактации в зависимости от характера питания (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Показатели	Полноценное питание		Неполноценное питание	
		Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Нормальное (a)	Абс.	523	710	32	55
	%	85,0 $\pm$ 1,4	91,0 $\pm$ 1,0**	3,6 $\pm$ 0,6^^^	7,6 $\pm$ 1,0**^^^
Гипогалактия I-II ст. (b)	Абс.	61	45	593	474
	%	9,9 $\pm$ 1,2	5,9 $\pm$ 0,8*	67,0 $\pm$ 1,6^^^	65,8 $\pm$ 1,8^^^
Гипогалактия III-IV ст. (c)	Абс.	19	8	228	163
	%	3,2 $\pm$ 0,7	1,1 $\pm$ 0,4*	25,8 $\pm$ 1,5^^^	22,7 $\pm$ 1,6^^^
Агалактия (d)	Абс.	12	17	33	28
	%	2,0 $\pm$ 0,6	2,2 $\pm$ 0,6	3,7 $\pm$ 0,6	3,9 $\pm$ 0,7
Итого	Абс.	615	780	885	720
	%	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: - * различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P < 0,05$);

** - различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P < 0,01$);

^ – различия между показателями групп женщин с различным характером питания статистически значимы ($P < 0,05$);

^^^ – различия между показателями групп женщин с различным характером питания статистически значимы ($P < 0,001$).

Общая оценка состояния лактации всех родильниц, отобранных методом сплошной выборки до оптимизации грудного вскармливания была значительно ниже, по сравнению с группой женщин, беременность и роды которых проводились с учетом факторов риска и проведения мероприятий оптимизации грудного вскармливания, разработанных на основании принципов, определенных совместной Декларацией ВОЗ/ЮНИСЕФ. Как

представлено в табл. 7, на фоне внедрения оптимизации грудного вскармливания увеличился удельный вес женщин с нормолактацией и достоверно уменьшилось число родильниц с гипогалактией и только состояние агалактии является не управляемым, учитывая наследственный компонент морфоструктуры молочной железы с отсутствием железистой ткани, определяющий состояние лактации.

Таблица 7 – Состояние лактации у женщин до внедрения мероприятий оптимизации грудного вскармливания и после (в % к итогу $\pm m$)

Состояние лактации	Группа I		Группа II	
	Абс. число женщин	%	Абс. число женщин	%
Нормальное (a)	555	37,0 $\pm$ 1,2	765	51,0 $\pm$ 1,3***
Гипогалактия I-II ст. (b)	653	43,5 $\pm$ 1,3	518	34,5 $\pm$ 1,2***
Гипогалактия III-IV ст. (c)	247	16,5 $\pm$ 1,0	173	11,5 $\pm$ 0,8***
Агалактия (d)	45	3,0 $\pm$ 0,4	44	2,9 $\pm$ 0,4
Итого	1500	100,0	1500	100,0

Примечание: *** – различия между показателями женщин I и II групп статистически значимы ($P < 0,001$)

Таким образом, учитывая значимость грудного вскармливания для физического и психического развития детей следует выделять женщин групп риска по развитию гипогалактии на этапе становления женщины на учет по беременности и проводить мероприятия поддержки грудного вскармливания в течение всего срока гестации, в родах и раннем послеродовом периоде.

Список литературы:

1. Апандиева, М.М. Особенности гестации и лактации у женщин с железодефицитной анемией и пиелонефритом: автореф. ... канд. мед. наук / М.М. Апандиева. - Волгоград, 2008. – 24 с.
2. Асиятилова, М.С. Профилактика осложнений гестации и нарушений лактации при перенашивании беременности: автореф. ... канд. мед. наук / М.С. Асиятилова. – М., 2008. – 20 с.
3. Гайдуков, С.М. Гипогалактия, ее ранняя диагностика и лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.М. Гайдуков. – Л., 1998. – 18 с.

4. Коровина, Н.А. Особенности питания беременных и женщин в период лактации: руководство для врачей / Н.А. Коровина, Н.М. Подзолкова, И.Н. Захарова и др. – М.: Медпрактика-М, 2004. – С. 5-64.
5. Магомедова, З.А. Лактационная функция у родильниц с урогенитальными вирусными инфекциями: автореф. ... канд. мед. наук / З.А. Магомедова. – Волгоград, 2006. – 26 с.
6. Омарова, М.Ш. Лактационная функция у женщин при сочетании гипотиреоза и железодефицитной анемии: автореф. ... канд. мед. наук / М.Ш. Омарова. - Ростов н/Д., 2008. – 26 с.
7. Охрана, поощрение и поддержка практики грудного вскармливания: особая роль родовспомогательных служб: совместная Декларация ВОЗ/ЮНИСЕФ. – Женева: ВОЗ, 1989.
8. Развитие Инициативы ВОЗ/ЮНИСЕФ «Больница, доброжелательная к ребенку» в Российской Федерации / Министерство здравоохранения РФ. - М: Издательство ФНИИ медицинских проблем формирования здоровья МЗ РФ, 2000. – 64 с.
9. Рациональная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии: руководство для практикующих врачей / В.И. Кулаков, В.Н. Серов, П.Р. Абакарова и др. – М.: Литтерра, 2005. – Гл. 17. – С. 167-171.
10. Чернуха, Е.А. Нормальный и патологический послеродовой период : руководство / Е.А. Чернуха. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 272 с.
11. Янмурзаева, З.А. Особенности лактации и коррекция ее нарушений при преждевременных родах : автореф. ... канд. мед. наук / З.А. Янмурзаева. – Волгоград, 2006. – 21 с.
12. Der, G. Effect of breast feeding on intelligence in children: prospective study, sibling pairs analysis, and meta-analysis / G. Der, G.D. Batty, I.J. Deary // BMJ. - 2006. - Vol. 333, N 7575. - P. 945.
13. Eastman, A. The mother-baby dance: positioning and latch-on / A. Eastman // Leaven. - 2000. - Vol. 36, N 4. - P. 63-68.
14. Mizuno, K. Changes in sucking performance from nonnutritive sucking to nutritive sucking during breast- and bottle-feeding / K. Mizuno, A. Ueda // Pediatr. Res. - 2006. - Vol. 59, N 5. - P.728-731.
15. Taneja, D.K. Infant feeding - an evaluation of text and taught / D.K. Taneja, A. Misra, N.B. Mathur // Indian J. Pediatr. – 2005. – Vol. 72, N 2. P. 127-129.
16. Wagner, C.L. Human milk and lactation / C.L. Wagner, E.M. Graham, W.W. Hope. - [Electronic resource]. – 2004. – Mode of access: <http://www.emedicine.com/ped/NEONATOLOGY.htm>.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСУДИСТОГО ТОНУСА ПОСЛЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЙ РЕЗЕКЦИИ ПЕЧЕНИ У КРЫС

ЕРМОЛАЕВ П.А., ХРАМЫХ Т.П., СИМОНОВ А.С.

Россия, Омский государственный медицинский университет

Аннотация. В эксперименте на беспородных белых крысах-самцах изучены изменения сосудистого тонуса изолированных перфузируемых сегментов грудного отдела аорты в ранние сроки после резекции 80% печени. Для оценки изменений тонуса аорты использовали добавление в перфузат норадреналина и ацетилхолина. Полученные данные свидетельствуют о преобладании вазоконстрикции вследствие значительного угнетения вазодилатации, развития вазомоторной дисфункции эндотелия. Показана значимая роль дисфункции эндотелия в патогенезе сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Гипоксия является патогенетическим фактором изменения тонуса изолированной аорты и повреждения эндотелия в ранние сроки после предельно допустимой резекции печени.

Ключевые слова: резекция печени, сосудистый тонус, дисфункция эндотелия, вазоконстрикция.

Abstract. Change of vascular tone was studied on isolated perfused segments of thoracic aorta in the early period after 80% liver resection in rats. Adding to perfusate of norepinephrine and acetylcholine was used to assess changes in vascular tone. The obtained data indicate the predominance of vasoconstriction due to a significant inhibition of vasodilation, development of vasomotor endothelial dysfunction. Significant role of endothelial dysfunction was shown in the pathogenesis of heart failure in the early postoperative period. Hypoxia is the pathogenetic factor of violation of change in tone of isolated aorta and endothelial damage in the early period after the maximally allowable liver resection.

Key words: liver resection, vascular tone, endothelial dysfunction, vasoconstriction.

В ранее проведенных нами исследованиях было установлено формирование синдрома низкого сердечного выброса в ранние сроки после предельно допустимой резекции печени у крыс, в основе которого лежит снижение сократительной способности миокарда [1]. Известно, что в регуляции системной циркуляции помимо насосной функции сердца важную роль играет сосудистый тонус [2]. В основе парадигмы современной ангиологии лежит представление о том, что артериальное русло является сложным, функционально неиндифферентным звеном циркуляторной системы, поскольку артерии играют важную роль в регуляции гемодинамики [3]. В настоящее время установлена значимая роль эндотелия в регуляции миогенного тонуса кровеносных сосудов [4, 5]. В связи с этим, представляется актуальной следующая цель исследования: выявить возможные изменения сосудистого тонуса в ранние сроки после предельно допустимой резекции печени в эксперименте и определить вклад этих изменений в формирование недостаточности кровообращения.

Материалы и методы

Эксперименты были проведены на 64-х беспородных белых крысах-самцах массой 272 ± 24 г с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». Объем выборки для получения достоверных результатов, рассчитанный по формуле F. Lopez-Jimenez и соавт. [6], составил 8 животных. Крыс наркотизировали диэтиловым эфиром (ОАО «Медхимпром», Россия). У 56 животных проводили атипичную предельно допустимую резекцию 80% массы печени. Контрольную группу составили 8 наркотизированных крыс.

Прямая оценка сосудистого тонуса в различные сроки после операции (1, 3, 6, 12 часов и 1, 3, 7 суток) была проведена в острых опытах на изолированных перфузируемых сегментах грудной аорты, лишенных нейро-гуморальных влияний организма. Под эфирным наркозом удаляли грудной отдел аорты, формируя из нее сегменты длиной 2 см, помещали их в охлажденный до 2-4°C раствор Кребса-Хензелята. Сосуд канюлировали катетером 20 G, сохраняя длину равную *in vivo*, осуществляли антеградную перфузию сосуда раствором Кребса-Хензелята, насыщенным карбогеном,

в режиме постоянного давления 100 мм рт. ст. при температуре 37°C, поддерживаемой ультратермостатом VT-8 (ООО “Термекс-2”, Россия), и рН=7,33-7,36.

Через 30 минут нормоксической перфузии, необходимой для стабилизации тонуса изолированного сосуда, регистрировали объемную скорость перфузии. Для оценки вазореактивности использовали пробу с норадреналином и ацетилхолином [7]. Регистрацию ответов сосуда проводили по изменению объемной скорости перфузии. С целью исследования сократительной активности болюсно вводили в перфузат норадреналин в концентрации 10^{-6} М. Степень сокращения (%) рассчитывали по предложенной нами формуле:

$$\text{Степень сокращения} = \frac{Q_{\text{НА}} - Q_{\text{стаб}}}{Q_{\text{стаб}}} \times 100\%,$$

где $Q_{\text{НА}}$ – объемная скорость перфузии после введения норадреналина,
 $Q_{\text{стаб}}$ – объемная скорость перфузии в период стабилизации.

Изучение вазодилатации проводили на предсокращенных норадреналином сегментах аорты, тот есть вазоконстрикцию и вазодилатацию изучали на одном и том же сегменте аорты. С целью исследования эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) болюсно вводили в перфузат ацетилхолин в концентрации 10^{-5} М с последующим отмыванием сосуда в течение 10 мин. Степень вазодилатации (%) рассчитывали по предложенной нами формуле:

$$\text{Степень вазодилатации} = \frac{Q_{\text{ВД}} - Q_{\text{НА}}}{Q_{\text{НА}}} \times 100\%,$$

где $Q_{\text{ВД}}$ – объемная скорость перфузии после введения ацетилхолина,
 $Q_{\text{НА}}$ – объемная скорость перфузии после введения норадреналина.

Для оценки функциональных резервов изолированного сосуда использовали гипоксическую перфузию, которая заключалась в снижении напряжения кислорода перфузате в 4 раза (с 600 до 150 мм рт. ст.) и

исключении глюкозы в течение 15-ти минут с последующей 20-минутной реоксигенацией, что позволяет оценить устойчивость сосуда к гипоксическому и реоксигенационному повреждению.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0». Результаты представлены в виде медианы (Me) с нижним (LQ) и верхним (HQ) квартилями. Определение значимости различий проведено с помощью критерия Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждение

Величина базальной объемной скорости потока через изолированный сосуд как в контроле, так и в опыте статистически значимо не отличалась на этапах стабилизации и гипоксии/реоксигенации, то есть гипоксия с последующей реперфузией не влияла на базальный тонус сосуда. Из данных, представленных в таблице, следует, что в послеоперационном периоде регистрировалось умеренное снижение сократительной активности сегментов аорты. Так, на этапе нормоксической перфузии через 12 часов после операции степень сокращения снижалась до минимального уровня и составляла 72% от контрольного значения ($p < 0,05$).

В условиях гипоксии в контрольной группе наблюдалось умеренное уменьшение сократимости сосуда, которая составила 71% от исходного значения на этапе стабилизации. Гипоксическая перфузия вызывала более выраженную депрессию сократительной активности сосуда прооперированных животных по сравнению с контролем. Так, через 6 часов после операции степень сокращения снижалась до минимума и составила 38% от значения в период нормоксии.

На фоне реоксигенации сократительный эффект угнетался сильнее, чем в период гипоксии как в контроле, так и в опыте. В контрольной группе животных сократимость в период реоксигенации составила 80% от значения в период гипоксии и 57% от значения в период нормоксии. Повреждающий эффект реперфузии на сосуды прооперированных животных оказался

более выраженным по сравнению с контролем. Так, через 1 сутки после операции сократимость на фоне реоксигенации снижалась до минимума и составила 43,3% от значения в период гипоксии и 23,4% от значения в период нормоксии.

Полученные данные об угнетающем действии гипоксии/реоксигенации на сократительные свойства гладких мышц сосудов согласуются с исследованием Ю.Г. Бирулиной и соавт. [8]. На сегодняшний день причины депрессии вазоконстрикции на фоне гипоксии до конца не изучены. Среди наиболее вероятных механизмов указывается продукция эндотелием вазорелаксирующих факторов, окислительный стресс с развитием контрактильной дисфункции, снижение аффинности рецепторов к α -агонистам, внутриклеточный лактацидоз, а также активация калиевой проводимости на фоне митохондриальной дисфункции и дефицита макроэргов с последующим подавлением входа Ca^{2+} , необходимого для реализации сокращения [8-11].

На следующем этапе была изучена ЭЗВД изолированного сосуда. В экспериментальной группе регистрировалось снижение ЭЗВД на этапе стабилизации, начиная с 1-го часа после операции и до 1-х суток наблюдения, когда способность к вазодилатации была снижена в 10,8 раз по сравнению с контролем ($p < 0,05$). К 7-м суткам после операции способность изолированного сосуда к ЭЗВД восстанавливалась ($p > 0,05$).

На этапе гипоксии/реоксигенации в контрольной группе наблюдалось умеренное уменьшение дилатации сосуда, ее величина составила 64,7% и 36,1% от исходного значения в период стабилизации. Изолированные сосуды прооперированных животных оказались более чувствительны к гипоксическому и реоксигенационному повреждению, так как в экспериментальной группе происходило резкое подавление ЭЗВД. Так, через 1 и 3 часа после операции наблюдалось постепенное снижение степени вазодилатации, а в период наблюдения от 6 до 12 часов отмечалось полное отсутствие эффекта на ацетилхолин, а также парадоксальная вазоконстрикция.

Полученные данные о подавлении ЭЗВД свидетельствуют об угнетении стимулированной ацетилхолином секреции NO и развитии вазомоторной формы эндотелиальной дисфункции в раннем послеоперационном периоде. Как известно, оксиду азота принадлежит роль модератора основных функций эндотелия: он является мощным вазодилататором, ингибирует пролиферацию гладкомышечных клеток, препятствует агрегации тромбоцитов и адгезии лейкоцитов [12]. Обнаруженное нами угнетение ЭЗВД может быть обусловлено как недостаточной продукцией NO вследствие подавления экспрессии eNOS, уменьшения плотности рецепторов на поверхности эндотелиоцитов, так и чрезмерной инактивацией (уменьшением биодоступности) оксида азота вследствие его взаимодействия в супероксид-анионом с образованием пероксинитрита в условиях окислительного стресса [13, 14].

Парадоксальная вазоконстрикция в ответ на введение ацетилхолина может указывать на развитие прогрессирующего повреждения эндотелия в послеоперационном периоде, в результате которого ацетилхолин напрямую воздействует на рецепторы гладких мышц, опосредуя вазоспазм [15, 16]. Также возможным механизмом парадоксального вазоспазма является генерализованный дефект клеточных мембран эндотелиоцитов, затрагивающий мускариновые рецепторы [17].

На фоне гипоксии может происходить замедление eNOS-зависимого синтеза оксида азота, так как этот процесс является кислородзависимым. С другой стороны, имеются сведения об активации iNOS под влиянием гипоксии и агрессии свободных радикалов, которая сопровождается гиперпродукцией NO. В избыточном количестве оксид азота проявляет прооксидантные свойства, является мощным проапоптотическим фактором, оказывая цитотоксическое действие на эндотелиоциты [18]. Помимо этого, NO в условиях гиперпродукции не проявляет свойства вазодилататора [19].

Полученные данные свидетельствуют о сдвиге вазомоторных влияний на изолированный сосуд в сторону преобладания вазоконстрикции вследствие значительного угнетения вазодилатации, развития

вазомоторной дисфункции эндотелия и манифестации эффекта парадоксального вазоспазма в послеоперационном периоде. Как известно, при увеличении сосудистого сопротивления повышается постнагрузка на сердце, увеличивается потребность миокарда в кислороде, что ухудшает контрактильность и вызывает снижение производительности сердца [20].

На сегодняшний день, оценка роли эндотелиальной дисфункции в патогенезе сердечной недостаточности находится в фокусе фундаментальных исследований. Установлено, что подавление экспрессии eNOS и продукции NO эндотелиоцитами приводит к снижению коронарного кровотока и коронарного резерва, повышению потребности миокарда в кислороде, уменьшению усвоения глюкозы, блокаде микроциркуляторного русла за счет агрегации тромбоцитов, что реализуется систолической и диастолической дисфункцией миокарда и завершается его ремоделированием и фиброзом [21]. Кроме того вазомоторная дисфункция эндотелия опосредует гипертрофию гладкомышечного слоя артерий с утратой ими эластических свойств [22]. Ригидность и жесткость артериальной стенки повышают сосудистое сопротивление, постнагрузку на миокард и систолическое напряжение его стенки.

Заключение

Таким образом, в ранние сроки после предельно допустимой резекции печени происходит изменение тонуса изолированного сосуда с преобладанием вазоконстрикции вследствие значительного угнетения вазодилатации, развития вазомоторной дисфункции эндотелия, что отмечается уже через 1 час после операции и наиболее выражено через 6 и 12 часов после операции. Показана значимая роль дисфункции эндотелия в патогенезе сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Гипоксия является патогенетическим фактором изменения тонуса изолированной аорты и повреждения эндотелия в ранние сроки после предельно допустимой резекции печени.

Показатели реактивности изолированной аорты после предельно допустимой резекции печени у крыс Me [LQ;HQ]

Показатель	Этапы эксперимента	Этапы наблюдения							
		контроль	1 час	3 часа	6 часов	12 часов	1 сут	3 сут	7 сут
Вазоконстрикция, %	стабилизация	-73,1 [-78,7; 60,0]	-67,5 [-72,2; 57,3]	-61,5 [-63,8; 56,2]	-56,6 [-57,9; 45,3]	-52,4 [-60,0; 41,8]*	-55,1 [-62,2; 43,3]	-69,4 [-75,0; 57,1]	-65,3 [-71,7; 49,3]
	гипоксия	-52,1 [-70,3; 35,0]	-31,9 [-45,7; 26,6]	-33,2 [-36,1; 19,7]*	-21,5 [-26,6; 16,7]*	-23,2 [-28,0; 19,7]*	-29,8 [-40,9; 18,1]*	-36,3 [-54,6; 20,3]	-42,3 [-48,0; 30,5]
	реоксигенация	-41,8 [-62,0; 34,4]	-18,7 [-23,3; 16,8]*	-15,4 [-20,6; 13,8]*	-12,5 [-22,8; 1,6]*	-11,7 [-17,9; 2,7]*	-12,9 [-17,8; 6,4]*	-18,4 [-27,4; 12,8]*	-35,6 [-42,1; 24,7]^
Эндотелий-зависимая вазодилатация, %	стабилизация	171,6 [168,4; 186,1]	156,1 [150,6; 157,8]*	104,6 [95,6; 113,2]*^	21,4 [13,6; 28,5]*^	23,1 [12,2; 46,4]*	16,0 [10,2; 36,2]*	38,2 [33,7; 48,4]*	108,0 [59,2; 135,0]
	гипоксия	111,0 [76,7; 130,2]	101,1 [86,2; 117,1]	59,5 [47,5; 67,5]*^	0 [-1,8; 21,0]*^	3,5 [-3,9; 11,4]*	-16,1 [-21,9; 12,2]*^	12,8 [-22,2; 29,7]*	51,0 [23,8; 69,8]*
	реоксигенация	61,9 [12,1; 78,8]	45,1 [35,4; 59,6]	30,6 [13,7; 38,3]^	-0,6 [-7,9; 2,1]*^	-9,9 [-19,3; 2,7]*	-25,3 [-29,8; 21,4]*	4,0 [-16,8; 9,5]*	21,8 [1,8; 54,2]

Примечание: * - достоверность различий по сравнению с контролем

^ - достоверность различий по сравнению с предыдущим сроком

Список литературы:

1. Ермолаев П.А., Храмых Т.П., Барская Л.О. Изменение системной гемодинамики после предельно допустимой резекции печени у крыс. Общая реаниматология. 2015; №1: 14-21
2. Кузьков В.В., Киров В.Ю. Инвазивный мониторинг гемодинамики в интенсивной терапии и анестезиологии: монография. Архангельск: Северный государственный медицинский университет; 2008: 244
3. Филатова О.В. Требухов А.В., Киселев В.Д. Взаимодействие давления и потока в регуляции диаметра крупных артериальных сосудов: Монография. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та; 2003: 137
4. Furchgott R.F., Zawadzki J.V. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. *Nature*. 1980; Nov 27; 288(5789): 373-6
5. Loscalzo J. Nitric oxide and vascular disease. *The New Engl. J. of Medicine*. 1995; V. 27, 4: 251-253
6. Lopez-Jimenez F., Pniagua D., Lamas G.A. La interpretacion de los ensayos clinicos negativos. *Rev. Invest. Clin.* 1998; № 50: 435-440
7. Максимович Н.Е. Некоторые современные методы изучения состояния эндотелия сосудов в эксперименте. *Журнал ГГМУ*. 2004; №3: 26-30
8. Бирулина Ю.Г., Гусакова С.В., Рязанцева Н.В., Ковалев И.В., Смаглий Л.В., Алейник А.Н. Влияние гипоксии и реоксигенации на механическое напряжение гладких мышц сосудов при активации α 1-адренорецепторов. *Вестник науки Сибири*. 2015; Спецвыпуск (15): 390-4
9. Benoit J.N. Vascular reactivity following ischemia/reperfusion. *Frontiers in Bioscience*. 1997; V.2: 28-33
10. Gao H., Korthuis R.J., Benoit J.N. Effects of hypoxia/reoxygenation on aortic vasoconstrictor responsiveness. *Free Radic Biol Med*. 1996; 21(5): 591-600
11. Otter D., Austin C. Mechanisms of hypoxic vasodilatation of isolated rat mesenteric arteries: a comparison with metabolic inhibition. *J Physiol*. 1999; Apr 1; 516 (Pt 1): 249-59
12. Манухина Е.Б., Малышев И.Ю. Роль оксида азота в развитии и предупреждении дисфункции эндотелия. *Вестник ВГМУ*. 2003; Том 2, №2: 5-17
13. Омеляненко М.Г. Эндотелиальная дисфункция и ишемическая болезнь сердца у женщин молодого и среднего возраста. Иваново, М.: 2008; 112
14. Лазуко С.С., Солодков А.П., Шилин К.А. Роль индуцированной NO-синтазы в эндотелий-зависимой регуляции тонуса артериальных сосудов при адаптации короткими стрессорными воздействиями. *Вестник ВГМУ*. 2013; Том 12, №4: 44-9
15. Ludmer P.L., Selwyn A.P., Shook T.L., Wayne R.R. Mudge G.H., Alexander R.W., Ganz P. Paradoxical vasoconstriction induced by acetylcholine in atherosclerosis coronary arteries. *N. Engl. J. Med*. 1986; 315: 1046-51.
16. Arnal J.-F., Dinh-Xuan A.-T., Pueyo M., Darblade B., Rami J. Endothelium-derived nitric oxide and vascular physiology. *Cell. Mol. Life*. 1999; V.55: 1078-1087
17. Иванова О.В., Балахонова Т.В., Соболева Г.Н. Состояние эндотелийзависимой дилатации плечевой артерии у больных гипертонической болезнью,

оцениваемое с помощью ультразвука высокого разрешения. Кардиология. 1997; №7: 41-6

18. Малахов В.А., Завгородняя А.Н., Лычко В.С., Джанелидзе Т.Т., Волох Ф.А. Проблема оксида азота в неврологии: монография. Изд-во СумДПУ им. А.С. Макаренко; 2009: 242
19. Kibbe M., Billiar T., Tzeng E. Inducible nitric oxide synthase and vascular injury. Cardiovasc. Res. 1999; Vol. 43, № 3: 650-7
20. Полушин Ю.С.(ред.) Руководство по анестезиологии и реаниматологии: монография. СПб.: Элби-СПб; 2004: 720
21. Shantsila E., Wrigley B.J., Blann A.D., Gill P.S., Lip G.Y. A contemporary view on endothelial function in heart failure. Eur J Heart Fail. 2012; Aug;14(8): 873-81
22. Marti C.N., Gheorghiade M., Kalogeropoulos A.P., Georgiopoulou V.V., Quyyumi A.A., Butler J. Endothelial dysfunction, arterial stiffness, and heart failure. J Am Coll Cardiol. 2012; Oct 16; 60(16): 1455-69

MELATONIN AND SALIVA DIAGNOSTICS

ELBEKYAN K.S., MURAVYEVA A.B., PAZHITNEVA E.V., MARKAROVA E.V.

RUSSIA, STAVROPOL STATE MEDICAL UNIVERSITY

Abstract. Melatonin is found in sufficient quantity in saliva than is used by the scientists to assess the plasma content of the hormone. As now evidently, in physiological terms it is designed for normal activity of the entire gastrointestinal tract, from the oral cavity, the pathophysiological relation is intended to limit its defeat in various adverse effects.

Key words: melatonin, saliva diagnostics.

The increasing interest in the hormone of the pineal gland the melatonin is associated with a broad spectrum of its biological activity. Melatonin is involved in regulating the functions of central and vegetative nervous systems, endocrine organs, immune system and circadian rhythmic activity. It is called the hormone of sleep and long life. It is night produced 70% of the daily amount of melatonin – the hormone that protects us against stress and premature aging, cold and even cancer. The production of the hormone begins to grow at dusk, reaches a maximum from 0.00 to 4.00 a.m. and at dawn falls.

The hormone melatonin was isolated from material of bovine epiphyses in 1958. Melatonin is formed from tryptophan via serotonin. The circadian rhythm of melatonin synthesis is controlled by the suprachiasmatic nucleus of the hypothalamus. Receiving information about changes in light from the retina, the suprachiasmatic nucleus sends signals through the superior cervical ganglion of the sympathetic and noradrenergic fibers to the pineal gland, thereby inhibiting the breakdown of serotonin and increases melatonin synthesis [2].

Today it is known that this hormone is synthesized not only in the pineal gland, but also in all major organs: gastrointestinal tract, lungs, liver and gallbladder, kidneys and adrenal glands, in the thyroid gland. It is produced by the cells of the immune system [4, 6, 7].

The melatonin is found in saliva from two sources. First, epiphyseal nature. The tryptophan serves as initial stage, through serotonin and N-acetylserotonin is converted to the final hormone, under the action of two key enzymes: N-acetyltransferase and hydroxyindole-O-methyltransferase. Melatonin is secreted in the cerebrospinal fluid, from where enters the bloodstream and then the blood spread throughout the organism. At the expense of good liquid quickly penetrates into the various brain structures and peripheral organs [1,2,8].

Secondly, melatonin is of local origin. It is produced in enterochromaffin cells with paracrine function and are laid in the mucosa of almost all parts of the gastrointestinal tract. Melatonin undergoes similar stages of synthesis with the participation of the same enzyme [3,9].

Today, there are a variety of methods to assess the health status of the population. However, all these techniques are associated with blood sampling from the veins of a person that difficult at a mass screening of the population, especially children. Since these methods are associated with the trauma and risk of infection for the patient. Therefore, for pre-clinical evaluation of the patient it is advisable to use non-invasive methods to assess the state, one of such methods is saliva diagnostics.

The advantage of saliva diagnostics compared with the study of blood plasma are:

- non-invasive collection of saliva, making it easy to receive both adults and children;
- the patient has no stress during the procedure of obtaining the saliva;
- ability to use simple instruments and devices for obtaining saliva;
- eliminates the need for the presence of the physician and nursing staff in the collection of saliva;
- there is the possibility of repeated and repeated to obtain material for research;
- saliva may be stored in the cold prior research for some time.

Melatonin is found in sufficient quantities in the saliva, than is used by the scientists to assess the plasma content of the hormone. However, the biological

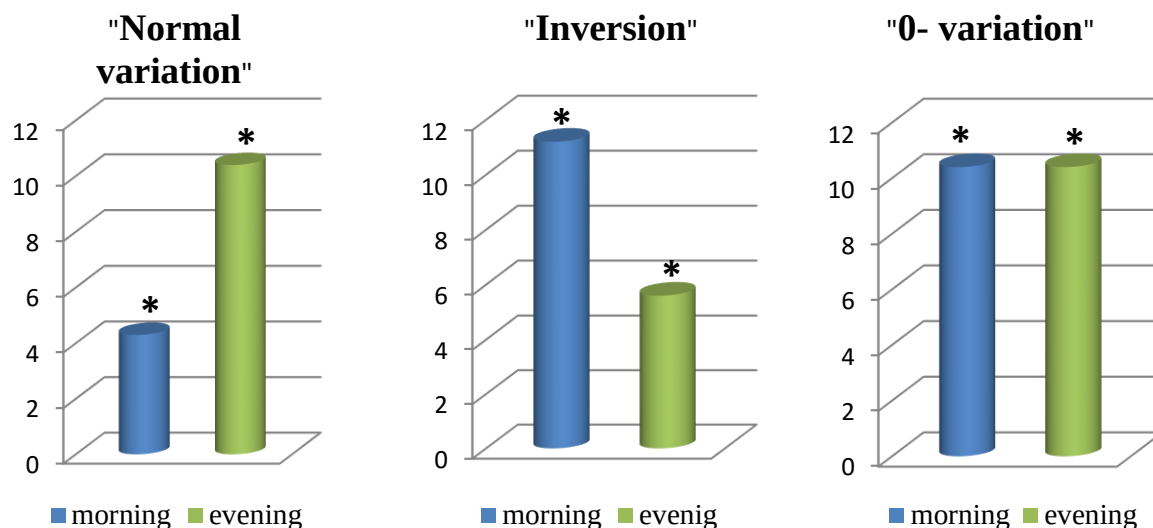
role of this peripheral factor in the mouth for a long time remained unknown. And its role is opened in recent years. As we now know, in physiological terms it is designed for normal activity of the entire gastrointestinal tract, from the oral cavity, the pathophysiological relation is intended to limit his defeat in adverse effects. Formed in the dark melatonin is secreted mainly in the spinal fluid, where it comes in the bloodstream and then the blood stream spreads throughout the organism [1,2,8].

The object was to study and comparative analysis of daily variations in melatonin concentrations in saliva of healthy children. The study was conducted on children aged 8-15 years living in Stavropol Region. There were examined 40 people during the period from September to December 2014, when photoperiod was declining. Saliva samples to determine melatonin were taken in the morning at 9.00 a.m. and 9.00 p.m. hours with the help of special tubes (SaliCaps, IBL).

Melatonin levels in saliva were determined by enzyme immunoassay using Melatonin Receptor - ELISA according to the Protocol of the manufacturer.

Based on the results of the study, it is possible to divide all respondents into 3 groups: the first group examined were found daily variations of melatonin levels in saliva with a higher concentration at night and lower in the morning ("normal variation"); the second and third groups of patients were found individual characteristics of the nature of daily variations of melatonin: part of the morning concentrations of the hormone were higher in evening ("inversion"), and in some there was no difference between morning and evening concentration of hormone ("0-variation").

According to scientists of the Siberian research Institute of clinical immunology this differentiation may be associated with gender and, the season during which the study was conducted, various diseases of children, diet, lifestyle [5].



The results of these studies confirm that melatonin is an adaptive hormone involved in synchronization of biological rhythms, regulation of sleep and is an immunomodulator, which can be defined with the help of saliva diagnostics. At the same time, the impaired production of melatonin may be one of the pathogenesis of a wide variety of diseases involving immune disorders.

References:

1. Anisimov V. N., Melatonin: role in the body, the use in the clinic. System, St. Petersburg 2007.
2. Arushanyan, E. B., The Unique melatonin, Stavropol, 2007.
3. Arushanyan, E. B., K. G. Kurakov, Elbekyan K. S., Experimental and clinical pharmacology. T. 75, No. 6, 2012. P. 48-52.
4. Komarov F. I., Rapport, S. I., Malinovskaya N. To., Anisimov V. N. (ed.), Melatonin in health and disease // M. – 2004.
5. Shurlygina A. V., Litvinenko, G. I., Malysheva O. A., etc., the Relationship of diurnal variations in the content of melatonin in saliva and immune cells in the blood of healthy people. Novosibirsk, 2003. S. 250-253.
6. Cahill G.M., Besharse J.C. Retinal melatonin is metabolized within the eye of *Xenopus laevis*. Proc Natl Acad Sci USA 1989.
7. Grace M.S., Cahill G.M., Besharse J.C. Melatonin deacetylation: retinal vertebrate class distribution and *Xenopus laevis* tissue distribution. Brain Res 1991; 559:56–63.
8. Reiter R.J., Endocrinol. Rev., 91, 151-180, 1991.
9. Srinivasan V., Maestroni M.J., Cardinali D.F., et al., Immune. Aging, 2, 17-27. 2005.

THE VERTEBRAL ARTERY SYNDROME: ANATOMY, CLINICAL PRESENTATION & THE PRINCIPLES OF TREATMENT

OMELCHENKO E.I., KARPOV S.M., SHEVCHENKO P.P., BELYAEVA P.Y.

RUSSIA, STAVROPOL STATE MEDICAL UNIVERSITY

Аннотация. В статье представлен краткий обзор литературных данных по проблеме синдрома позвоночной артерии. Дана краткая характеристика вариантов строения позвоночных артерий, рассмотрены этиология и патогенез сосудистых нарушений ствола мозга, основные клинические проявления, а также принципы лечения нарушений кровообращения в вертебрально-базилярном бассейне.

Ключевые слова: позвоночная артерия, вертебрально-базилярный бассейн, цереброваскулярная недостаточность.

Abstract. Article contains the review of literature data in vertebral artery syndrome. Characteristic of the structure of vertebral artery, etiology and pathogenesis of brain stem blood circulation disturbances are described. Main clinical manifestations and treatment guidelines of cerebrovascular accident in the vertebral-basilar pool are discussed.

Keywords: vertebral artery, vertebral-basilar pool, cerebrovascular insufficiency

In modern angiology, vertebral arteries are functionally important and clinically relevant vessels, since they supply blood to a sufficiently vast region of the CNS (the cervical segments, spinal cord, brain stem, cerebellum, occipital and parietal lobes of the cerebral cortex), to structures of the musculoskeletal system situated in the head and the neck and also indirectly affect a number of internal organs (heart, lungs, diaphragm, and others). [1]

The vertebral artery syndrome is characterized by a weakened blood flow through the in the left, the right or in both vertebral arteries simultaneously, which inevitably leads to a deterioration in the blood supply of the central

nervous system, followed by the development of a stroke. Established views on their thrombotic and embolic genesis were supplemented by ideas about the hemodynamic origin of infarcts, developing through the mechanism of cerebral vascular insufficiency in the pathology of extracranial cerebral arteries and in general hemodynamic disturbances. It has been established, that the degree of reversible and irreversible damage to the brain is largely dependent on the state of collateral circulation. Different forms of extracranial vertebral artery (VA) pathologies are of great importance in the pathogenesis of cerebral discirculation in VBS. The main ones are: occlusive lesions, extravasal compression, various types of anomalies and deformities.

The following types of VA deformation occur: elongation, tortuosity and excessive flexion, looping or twisting spiral. Excessive flexions have the highest clinical value, as they lead to temporary or permanent disruption of artery flow with the formation of cross-septal stenosis. Continuous hypertension and age-related changes play the main role in the pathogenesis of deformations.

Vertebral artery has different pathways to extend from the subclavian artery. Thus, in 20% of cases, it does not normally extend from the superior but from the posterior-superior, posterior (10%) or even the posterior-inferior (5%) surfaces of the subclavian artery; in approximately 3% of cases, its ostium is shifted in the lateral direction, and it extends either at the same level as the thyroid-neck barrel or further lateral (2%).

In case s where the vertebral artery extends from the back surface of the subclavian artery, physiological flexion is possible in the initial sections. This is the physiological vertebral artery tortuosity, called the lower trap which can take many forms: S- shaped with one, two or three bends in the sagittal and frontal planes, T- shaped. Flexions in the trap vary from 1 to 4.

The diameter of the right vertebral artery at the beginning is $0,65 \pm 0,06$ mm, left - $0,70 \pm 0,07$ mm.

The upper vertebral artery syphon is spiral in shape with a different number of turns. The number of turns varies from 1 to 4, and the course of the vessel varies from a relatively straight-line-type to a corkscrew helix-coil shape. In 20% of

cases, the spiral siphon of the vertebral artery starts to be formed at the level of the second cervical vertebra, in 80% of cases - at the level of the transverse processes of the atlas. In 38% of cases, the turns of the spiral siphon are oriented in the frontal and sagittal planes; in 62% of cases they are located in the frontal, sagittal and horizontal planes. The outer diameter of the helix coil of the siphon in men, on the left - $11,5 \pm 1,32$ mm on the right - $9,7 \pm 0,85$ mm in women - on the left - $9,4 \pm 0,91$ mm, on the right - $8,3 \pm 0,82$ mm. The diameter of the vertebral artery within the syphon in men on the left - $3,5 \pm 0,32$ mm on the right - $2,3 \pm 0,21$ mm in women - on the left - $3,1 \pm 0,29$ mm, on the right - $2,3 \pm 0,22$ mm.

In addition, there is an asymmetry in the morphological and functional characteristics of the right and left vertebral arteries, up to the total absence of one of arteries. In cases where one of the vertebral arteries is absent, the second one compensates by expanding and performs the function of two arteries.

Also, differences have been identified in the entry of the vertebral artery in the channel of the transverse processes of the cervical vertebrae. In most cases (85%) of the vertebral arteries enters the channel at the level of the 6th cervical vertebrae, in rare cases (19%) - at the 5th, even less (6%) - at 3rd-4th vertebrae.

The diameter of the foramens of the transverse processes of the cervical vertebrae throughout the vertebral artery canal is not the same. The sagittal diameter of the first cervical vertebra is $6,0 \pm 0,5$ mm. Further, it is reduced to $5,6 \pm 0,4$ mm (fourth vertebra) and increased to $5,7 \pm 0,6$ mm at the 7th cervical vertebra.

Thus, the structure of the vertebral-basilar artery system is varied, depending on the individual structural characteristics of the body and this should be considered when interpreting the data on the x-ray angiogram, computed tomography, and Doppler ultrasound. [2]

The main clinical manifestations of vertebral artery syndrome: specific headaches of "pulsing" or "burning" character, extending from the occiput to the temple, the crown and brow area on one side. The pain is often permanent (less paroxysmal), worsens after sleeping in an uncomfortable position, walking and

traveling in vehicles. Patients who have undergone traumatic brain injuries, intoxication, infections of the central nervous system in the past may also feel nausea, vomiting, loss of consciousness. The patient may experience eye pain, blurred vision, feeling of "fog before the eyes" or "sand in the eyes". There may be one-sided hearing loss, the occurrence of dizziness, noise in the ear, manifestations in the heart and coronary vessels. It should be noted that in patients with healthy hearts, these disorders are often absent, if coronary heart disease is present, anginal attacks (acute "compressing" or "crushing" pain in the heart and the sternum) may occur, episodes of high blood pressure. It is important to bear in mind that the clinical signs of vertebral artery syndrome may resemble symptoms of acute cerebrovascular accident (stroke) in the vertebral-basilar pool (VBP). severe dizziness, accompanied by nausea, vomiting or imbalance of the body, unsteadiness in walking, clumsiness when moving the hand, changed handwriting, double vision, blurred speech (difficulty in pronouncing sounds), reduced visual acuity.

Today, thanks to the improvement and introduction of MRI, MR angiography, spiral CT angiography and duplex scanning, the diagnosis of stroke is possible within a few hours from its beginning, there is an opportunity to identify regional perfusion, metabolism. However, questions remain about indications for surgical treatment for different types of pathology of the vertebral artery during transient ischemic attack in VBS and progressive stroke. The question about the indication for surgery in different types of abnormalities and deformities is under debate, no tactics for the surgical treatment of VBI have been developed. The problem with the pathogenesis of cerebral discirculation in VBS with anomalies and deformations of the VA has not been solved. There is not enough experience in the use of modern methods of research in the pathology of the VBS. There is no control research on any form of VA surgery. In this connection, it is relevant to study the role of VA abnormalities and deformities in the pathogenesis of cerebral discirculation in VBS, to define indications for surgical treatment, to compare the effectiveness of surgical and medical treatments.

Most experts adhere to conservative medical tactics. One of these methods is the Novocain blockade (in case of intolerance to Novocain, 2% lidocaine solution is used) of the periarterial plexus of the vertebral artery in the third segment.

This method is used for spasm of the vertebral arteries. The mechanism resides in blocking pathological impulses, leading to vasoconstriction, chemical sympathectomy of the vertebral artery occurs. Some studies presented results on the use of alcohol-Novocain blockade (30% alcohol), which revealed a more lasting effect, in contrast to Novocain. [3]

In view of eventually eliminating abnormal spasm of the vertebral artery, a surgical denervation of the vertebral artery is performed in the third segment. The conditions for this operation are the following: the absence of hemodynamically significant changes in the first segment of the VA and positive effects from alcohol-Novocain blockade. [4]

The role of manual therapy is underestimated in the correction of these disorders and the effective regenerative treatment of vertebral artery syndrome.

Surgery of vertebrobasilar insufficiency (VBI) includes the following types of operations: resection of VA with end-to-end anastomosis, resection with prosthetics, replantation, reimplantation, endarterectomy, bypass surgery, intraoperative dilatation, dilatation and stenting. There is a limited number of publications on the diagnosis and surgery of deformities and abnormalities of the vertebral artery, which include the lateral displacement of the ostium (LDO) of the vertebral artery, its high occurrence in the spinal canal at the level of C3-C4-C5 and the extension of the VA from the rear surface of the subclavian artery.

Treatment of vertebral artery syndrome is quite a challenge. This is due to the fact that, until recently, little attention has been paid to the role of functional dysfunction of the musculoskeletal system and the cervical spine in the pathogenesis of this syndrome.

References:

1. Патология вертебрально-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения Н.В. Верещагин. –М.: Медицина, 1980.-312с.
2. ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА Куртусунов Б. Т., Асфандиярова Е. В., Веляева Л. Я., Азарян С.А. Астраханский медицинский журнал т.4 №1, 2009.-59с.

3. Применение спирт-новокаиновых периартериальных блокад III сегмента позвоночной артерии при вертебрально-базилярной недостаточности Лосев Р.З., Хачатрян А.М., Шоломов И.И., Кайбекова Н.А. Саратовский научно-медицинский журнал , 4 (2008), 3 (июль), 107-111
4. Комплексное лечение синдрома позвоночной артерии Лосев Р.З., Хачатрян А.М., Сизгунов Д.С. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №3 2009.-99с.

ДИАГНОСТИКА КЛИНОВИДНЫХ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНО– ИНДУЦИРОВАННОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

САРЫЧЕВА И.Н.¹, ЯНУШЕВИЧ О.О.², МИНАКОВ Д.А.³, ШУЛЬГИН В.А.⁴

¹Россия, ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО

²Россия, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА

³Россия, ВОЕННО-ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ ИМ. ПРОФЕССОРА Н.Е. ЖУКОВСКОГО И Ю.А. ГАГАРИНА

⁴Россия, ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Настоящая статья посвящена исследованию диагностики клиновидных дефектов твердых тканей зубов человека *in vivo* с помощью методов лазерно-индуцированной флуоресценции (ЛИФ). Показано, что метод ЛИФ может быть весьма эффективным при диагностике всех стадий данной патологии и в том числе ранней стадии. Данный вывод был сделан на основе сравнительных исследований спектров флуоресценции интактных и пораженных участков твердых тканей зубов. Обсуждаются вопросы связанные с механизмом флуоресценции, химическим составом и структурой твердых тканей зубов, пораженных клиновидными дефектами.

Ключевые слова: клиновидный дефект, метод лазерно-индуцированной флуоресценции.

Abstract. This article is devoted to research diagnostic wedge-shaped defects of hard tissues of human teeth *in vivo* by methods of laser-induced fluorescence (LIF). It was

shown that LIF method can be very effective in the diagnosis of all stages of this disease, including early stage. This conclusion was based on the comparative study of fluorescence spectra of intact and lesions of dental hard tissues. The problems associated with the mechanism of fluorescence, chemical composition and structure of the hard tissue of teeth affected by wedge-shaped defects.

Keywords: Wedge-shaped defect, method of laser-induced fluorescence.

Введение

Одной из актуальных проблем современной стоматологии является диагностика и лечение некариозных поражений твердых тканей зубов поскольку эта патология представляет собой наиболее распространенную после кариеса группу заболеваний, которые зачастую приводят к прогрессирующей убыли эмали и дентина зуба, нарушению функции жевания и ведут к косметическому недостатку [1-3]. Достаточно часто встречаемой патологией некариозного происхождения является клиновидный или V-образный дефект, который имеет определенное сходство с пришеечным кариесом, эрозией, пришеечным некрозом эмали, а также учитывается в клинике при диагностике гипоплазии эмали и флюороза зубов. Следует помнить, что начальные проявления, перечисленных выше заболеваний, весьма сходны и выражаются в шероховатости и незначительной убыли тканей зуба. Сходные симптомы клинического течения, особенно в начальном периоде заболевания, затрудняют диагностику и как следствие этого выбор лечебно-профилактических мероприятий.

Современная стоматология располагает небольшим набором методов и средств диагностики некариозных поражений твердых тканей зубов, при этом на первом месте по-прежнему остаются исторически сложившиеся традиционные клинические методы обследования: осмотр, сбор анамнеза, зондирование, термотест, витальное окрашивание зубов и т.д. Тем не менее использование данных методов не гарантирует точной диагностики клиновидных дефектов, особенно начальных стадий. Данная проблема диктует необходимость разработки новых методов ранней диагностики и дифференциации клиновидных дефектов.

Одним из наиболее перспективных методов решения данной проблемы является метод люминесцентной спектроскопии, который уже достаточно давно и успешно применяется в различных областях медицины, таких как гинекология, офтальмология, онкология и стоматология [4-12]. За последние сто лет было проведено множество исследований флуоресценции зубов, и в настоящее время полученные результаты воплощены в виде мощного диагностического инструмента для регистрации прежде всего кариозных заболеваний [8-12].

Материалы и методы

Исследования проводились *in vivo* на 60 пациентах с клиновидным дефектом в пришеечной области, согласно предварительным клиническим исследованиям. Стадии некариозного процесса определяли в соответствии с топографической классификацией: начальная, поверхностная, средняя и глубокая стадии клиновидного дефекта [1].

Спектры флуоресценции регистрировали с помощью запатентованного устройства, созданного на базе волоконно-оптического спектрометра USB4000-VIS-NIR (Ocean Optics), сопряженного с компьютером [13]. Область зондирования зубов определялась площадью волновода и составляла величину равную 0,28 мм². В качестве источника возбуждения флуоресценции использовался лазерный диод, излучающий на длине волны 445 нм. Плотность мощности излучения не превышала 20 мВт/см². Измерения проводились в затемненном помещении в отсутствие источников рассеянного света. Спектры флуоресценции эмали фиксировали в интактной и пораженной клиновидным дефектом пришеечной области зуба. От каждой области каждого зуба было снято не менее 10 спектров флуоресценции, после чего спектры были усреднены. В случае, если интактный участок у пораженного зуба отсутствовал, то опорный спектр снимался с интактной пришеечной области эквивалентного зуба. Это важно, поскольку выполненные нами исследования для интактных зубов свидетельствуют о зависимости спектра флуоресценции как от анатомической области зуба, так и от типа зуба верхней и нижней челюсти [14-18]. Спектр флуоресценции интактной области зуба использовался в

качестве индикатора спектральных изменений, вызванных патологическими процессами. Перед проведением люминесцентных исследований пациентам была проведена процедура профессиональной гигиены полости рта и была рекомендована зубная паста, не вносящая существенного вклада в регистрируемый сигнал.

Результаты

На рис. 1а представлены усредненные по всем пациентам спектры флуоресценции intactной эмали в различных анатомических областях и эмали, пораженной поверхностным клиновидным дефектом. На рис. 1б представлена зависимость отношения интегральной интенсивности флуоресценции эмали, пораженной клиновидными дефектами, к интенсивности intactной эмали в пришеечной области от различных стадий развития данной патологии.

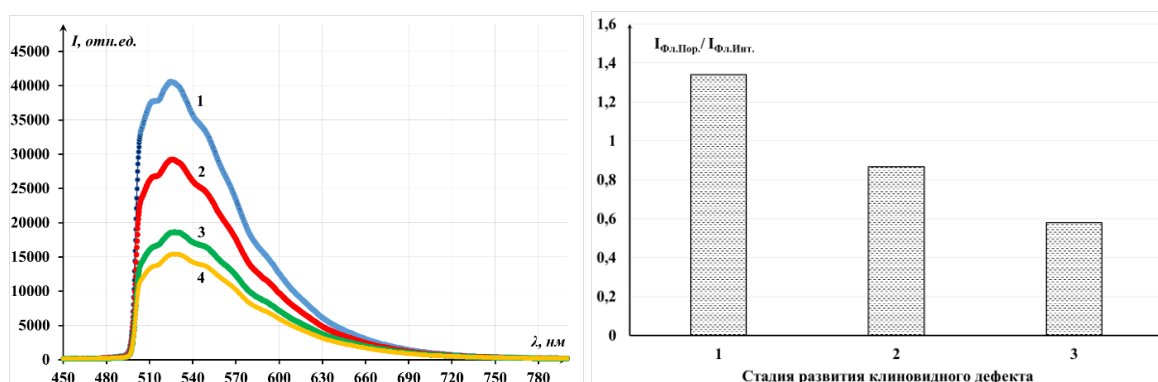


Рис. 1. (а) - Спектры флуоресценции эмали: 1 – в пришеечной области, пораженной поверхностным клиновидным дефектом; 2 – intactной пришеечной области; 3 – области экватора; 4 – режущего края. (б) - Поведение интегральной интенсивности флуоресценции эмали в зависимости от стадии развития клиновидного дефекта. Столбцы представляют собой отношение усредненных по всем пациентам интенсивностей флуоресценции эмали зубов, пораженных клиновидными дефектами к интенсивности флуоресценции intactной эмали в пришеечной области в зависимости от стадии развития патологии: 1 – поверхностный клиновидный дефект; 2 – средний клиновидный дефект; 3 – глубокий клиновидный дефект

Из рис. 1(а) и (б) видно, что при возбуждении излучением с длиной волны 445 нм спектры флуоресценции intactной и пораженной эмали зуба существенно отличаются по интенсивности, причем имеют разнонаправленную зависимость. Так для поверхностной стадии развития клиновидного дефекта, интенсивность свечения пораженной эмали выше чем intactной более чем на 30%, а для средней и глубокой стадий интенсивность свечения пораженной эмали уже ниже чем intactной. Для глубокой стадии развития клиновидного дефекта интенсивность свечения пораженной области ниже intactной более чем на 40%.

Из рис. 1(а) также видно, что спектр флуоресценции intactной эмали в различных анатомических областях и эмали, пораженной клиновидным дефектом поверхностной стадии представляет собой достаточно широкую многокомпонентную полосу с максимумом в области 526 нм. При этом форма спектра флуоресценции пораженной эмали совпадает с формами спектров флуоресценции intactной эмали для всех анатомических областей: пришеечной, экватора и режущего края. Аналогичная тенденция наблюдалась и для других стадий развития клиновидного дефекта.

Обсуждение результатов

Как известно клиновидные дефекты являются одной из форм некариозных патологий, поражающих твердые ткани зубов и локализующиеся в области шеек зубов верхней и нижней челюсти. В зависимости от морфологии и симптоматики заболевания различают пришеечные, коронковые и корневые клиновидные дефекты. Отметим, что в данной работе в основном были исследованы коронковые клиновидные дефекты. Для клиновидных дефектов характерна локализация на эмалево-цементной границе, а распространение дефекта наблюдается преимущественно по поверхности зуба. Стенки дефекта представлены эмалью, дентином и цементом. В настоящее время, можно выделить несколько наиболее вероятных теорий возникновения клиновидных дефектов: механическая, химическая, соматическая и генетическая. Тем не менее, выделить одну из них как доминирующую нельзя. В российской литературе для клиновидных

дефектов выделяют также несколько стадий развития клиновидного дефекта: начальная, поверхностная, средняя и глубокая стадии [2].

Как показывают исследования в зоне клиновидного дефекта наблюдаются значительные нарушения структуры твердых тканей зуба [1,2,19-22]. Для клиновидных дефектов, как и для других некариозных поражений, возникших после прорезывания зубов, на начальном этапе характерна деминерализация эмали. Деминерализация эмали вызвана действием кислот, способных растворять минеральные структуры зубов [19]. Основной причиной этого частичного растворения поверхности эмали является растворимость кристаллов гидроксилапатитов кальция при низкой кислотности (pH) [20].

В работе [2] методом растровой электронной микроскопии исследован механизм образования клиновидных дефектов. Обнаружено, что на начальных стадиях развития патологии происходит образование щели между эмалью и цементом, после чего происходит постепенное увеличение области поражения, за счет убыли цемента и дентина. В результате образуется нависающий край эмали. В процессе развития клиновидного дефекта происходит нарушение связи между эмалью и дентином. Под действием различных внешних факторов нависающий край эмали постепенно теряет связь с дентином и откалывается, что приводит к формированию резкой границы между клинически здоровой эмалью и КД и обуславливает увеличение объема поражения с течением времени.

Для более глубоких стадий развития клиновидных дефектов характерна повышенная минерализация дентина, в результате чего, наблюдается облитерация дентинных канальцев, которая прослеживается практически по всей площади оголенного дентина, за исключением пограничной области со стороны режущего края, где степень облитерации не полная [2]. Так, например, в работе [21] методом комбинационного рассеяния исследована молекулярная структура дентина при некариозных пришеечных дефектах в зависимости от глубины дефекта. Обнаружено, что для дентина характерно образование гиперминерализованного слоя толщиной около 10 мкм, в котором в отличие от интактной ткани

присутствует более высокая концентрация фосфата, более низкая концентрация карбонат замещенных кристаллов гидроксилапатита кальция, а также высокий уровень кристалличности и частичное разрушение коллагена, концентрация которого (поперечные звенья коллагена) также снижена [22].

Для диагностики клиновидных дефектов методом ЛИФ необходимо понимание механизма свечения не только пораженных, но и интактных участков твердых тканей зубов. В работах [14-18] показано, что флуоресценция твердых тканей зубов имеет различную природу и включает в себя влияние органической (прежде всего структурных элементов коллагена) и неорганической фазы (примесных кристаллов гидроксилапатита кальция). Показано также, что интенсивность свечения эмали зависит от анатомической области и от типа зуба. Данные результаты были связаны с влиянием на спектр флуоресценции эмали соседних тканей, прежде всего ДЭГ и дентина, а также зависимостью оптических свойств эмали от анатомической области. Причем наибольшей интенсивностью свечения обладает как раз многоуровневая по структуре ДЭГ, а наименьшей – эмаль. Как оказалось, сама ДЭГ обладает низким сигналом флуоресценции, в то время как прилегающие к ДЭГ раковистые слои дентина и эмали интенсивным свечением. Вклад в спектр флуоресценции эмали флуоресцирующих ДЭГ и дентина наибольший именно в пришеечной области, где толщина эмали самая маленькая. Поэтому свечением ДЭГ и дентина обусловлено то, что интенсивность флуоресценции интактной эмали в пришеечной области выше, чем в области экватора или режущего края (см. рис.1а).

Как известно, для поверхностной стадии развития клиновидных дефектов характерно не только убыль эмали в целом, но и появление щелевидных повреждений эмали глубиной до 0,2 мм вблизи эмалево-цементной границы. Убыль эмали, а также наличие трещин может быть причиной наблюдаемого повышения интенсивности свечения эмали в области клиновидного дефекта поверхностной стадии, по сравнению с интактной эмалью (см. рис.1а и б). Действительно, наличие трещин, а также уменьшение толщины эмали в области патологии увеличивает глубину

проникновения для возбуждающего флуоресценцию излучения и тем самым удельный вклад свечения ДЭГ и дентина в общий спектр флуоресценции эмали возрастает.

Для средних клиновидных дефектов глубина поражения уже составляет величину от 0,2 до 0,3 мм. Для глубоких клиновидных дефектов характерно поражение глубоких слоев дентина. Как видно из рис.16 для средних и глубоких стадий клиновидного дефекта в отличие от поверхностной стадии характерна уже обратная тенденция к снижению интенсивности свечения, причем для глубокой стадии снижение выше. Подобное спектральное поведение может быть связано с несколькими причинами.

Во-первых, для средних и глубоких стадий характерно исчезновение эмали, разрушение ДЭГ и изменение прилежащих к поверхности дефекта химических и минеральных свойств дентина [1,2,19-22]. Причем для гиперминерализованного слоя дентина характерно снижение карбонат замещенных кристаллов гидроксилапатита кальция, а также снижение и разрушение перекрестных звеньев коллагена. А поскольку в качестве эндогенных флуорофоров твердых тканей выступают как раз структурные элементы коллагена, а также примесные кристаллы гидроксилапатита кальция и прежде всего карбонат замещенные кристаллы, то становится понятным наблюдаемое снижение интенсивности свечения участков, пораженных клиновидными дефектами средней и глубокой стадий.

Во-вторых, меняются оптические свойства стенки дефекта. Повышается ее плотность, следовательно, существенно уменьшается глубина проникновения возбуждающего излучения внутрь зуба, и, следовательно, снижается интенсивность свечения.

Начальная стадия клиновидного дефекта характеризуется практически невидимой убылью ткани, в связи с чем на практике очень трудно и редко диагностируется. Тем не менее поскольку для начальной стадии характерно снижение толщины эмали, то можно ожидать, что данная область будет также обладать большей интенсивностью свечения, по сравнению с интактной эмалью.

Заключение

Анализ полученных результатов свидетельствует о перспективности применения метода ЛИФ для диагностики и дифференциации различных стадий клиновидного дефекта. Тем не менее при разработке надежного диагностического прибора, способного фиксировать клиновидные дефекты, особенно на начальной стадии их развития, методом ЛИФ необходимо учитывать ряд аспектов. Во-первых, необходимо учитывать механизм свечения не только пораженных зон, но и интактных участков твердых тканей зубов. Во-вторых, необходимо учитывать особенности морфологического строения, химического и минерального состава твердых тканей в области клиновидного дефекта в зависимости от стадии развития данной патологии. А в-третьих, необходимо привлечение современных математических методов для мультиспектральной обработки информации, например, нейросетевые алгоритмы распознавания, алгоритмы, реализующие метод машин опорных векторов и др. [25-27].

Список литературы:

1. Грошиков М.И. Некариозные поражения твердых тканей зуба. - М.: Медицина, 1985. – 172 с.
2. О.Л. Пихур, А.В. Цимбалистов, Р.А. Садиков. Клиновидные дефекты твердых тканей зубов: Учебное пособие. - СПб.: СпецЛит. - 2011. – 96 с.
3. Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., Рубежова Н.В., Шустова К.Н. Новое в стоматологии. - 1997. - №10. - С. 14-18.
4. Andreoni A., Colasanti A., Detfino M., Fabbrocini G., Mastrocinque M., Riccio P., Roberti G., Santoianni P. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. – 1995. Vol. 5 – P. 195–197.
5. Gmitro A. F., Cutruzzola F. W., Stetz M. S., Deckelbaum L. I. Appl. Opt. – 1988. - №27. – P. 1844 –1849.
6. Friesen S.A, Hjortland G.O, Madsen S.J, Hirschberg H., Engebraten O., Nesland J.M., Peng Q. International Journal of Oncology. – 2002. Vol.21. – P. 577–582.
7. Дадвани С.А., Ветшев П.С., Шулутко А.М., Прудков М.И. Желчнокаменная болезнь. М.: Изд. дом Видар-М, 2000. 144 с.
8. Ando M., van Der Veen M.H., Schemehorn B.R., Stookey G.K. Caries Res . – 2001. Vol.35. – P. 464-470.
9. Loschenov, V.B., Konov V.I., Prohorov A.M. Photodynamic therapy and fluorescence diagnostics // Laser Physics. – 2000. – № 10. – P. 1118–1207.
10. Bachmann L., Zezell D.M., de Costa Ribeiro A., Gomes L., Ito A.S. Applied Spectroscopy Reviews. – 2006. Vol.41. – P. 575–590.

11. Buchalla W. Comparative fluorescence spectroscopy shows differences in noncavitated enamel lesions // *Caries Research*. – 2005. Vol.39. – P. 150–156.
12. Сарычева И.Н., О.О.Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Российская стоматология. – 2012. – № 3 – С. 47–58.
13. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Оптоволоконное устройство для регистрации флуоресценции// Патент России №: 2464549. 2011. Бюл. № 29.
14. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Российский стоматологический журнал. - 2013. - №1. - С. 17-21.
15. Сарычева И.Н. Флуоресценция эмали в различных анатомических зонах интактных зубов *in vivo* / И.Н Сарычева, О.О. Янушевич, Д.А. Минаков // Международный журнал экспериментального образования. - 2013. - №11. - С. 110-111.
16. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Институт стоматологии. - 2013. - №4(61). - С. 80-81.
17. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Российский стоматологический журнал. – 2014. - № 1. - С. 31-37.
18. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Фотолюминесценция твердых тканей зуба. Монография. М.: Издательский дом Академии естествознания, 2014. – 54 с. ISBN 978-5-91327-315-4
19. Arnadottir I.B., Saemundsson S.R., Holbrook W.P. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors // *Acta Odontologica Scandinavica*. – 2003. – Vol.61. – P. 25-28.
20. West N.X., Maxwell A., Hughes J.A., Parker D.M., Newcombe R.G., Addy M. A method to measure clinical erosion: the effect of orange juice consumption on erosion of enamel // *Journal of Dentistry*. – 1998. – Vol.26. – P. 329-335.
21. K. Karan, X. Yao, C. Xu, Y. Wang Chemical Profile of the Dentin Substrate in Non-Carious Cervical Lesions // *Dental Materials*. – 2009. – Vol.25, Issue 10. – P. 1205–1212.
22. C. Xu, K. Karan, X. Yao, Y. Wang Molecular structural analysis of noncarious cervical sclerotic dentin using Raman spectroscopy // *Journal of Raman Spectroscopy*. - 2009. – Vol.40, Issue 12. – P. 1780–1785.
23. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Трутень В.П. Лучевая диагностика в стоматологии. – М.: Медика. - 2007. – 496 с;
24. Паслер Ф.А., Виссер Х. Рентгендиагностика в практике стоматолога. – М.: МЕДпресс-информ. - 2007. – 352 с.
25. Алгазинов Э.К., Дрюченко М.А., Сирота А.А., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Методы измерений спектральных характеристик и распознавания элементов зерновых смесей в системах сепарации реального времени // *Измерительная техника*. – 2014. - № 1. – С. 36-41.
26. Алгазинов Э.К., Дрюченко М.А., Сирота А.А., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Аппаратно-программный комплекс для анализа неоднородного потока объектов в системах фотосепарации реального времени // *Измерительная техника*. – 2014. - № 5. – С. 23-29.
27. Алгазинов Э.К., Дрюченко М.А., Сирота А.А., Минаков Д.А., Шульгин В.А. Методы распознавания элементов зерновых смесей по результатам измерения

спектральных характеристик в системах сепарации реального времени. // Вестник ВГУ. Серия: системный анализ и информационные технологии. – 2013. - №2. - С. 9-19.

МЕМБРАННО-СВЯЗАННЫЙ ГЕМОГЛОБИН ЭРИТРОЦИТОВ КАК ВОЗМОЖНЫЙ ИСТОЧНИК СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ

СОЗАРУКОВА М.М., ВЛАДИМИРОВ Г.К., ИЗМАЙЛОВ Д.Ю.

РОССИЯ, МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

Аннотация. Основная масса гемоглобина эритроцитов содержится внутри клетки, но часть его связана с мембраной эритроцитов и может стать источником свободных радикалов в патологии. Целью данного исследования была разработка хемилюминесцентного (ХЛ) метода определения мембранно-связанного гемоглобина в объектах — цельных эритроцитах и строме. Достоинствами ХЛ-метода являются простота, неинвазивность, экспрессность и чувствительность (до 0,01 пмоля гемоглобина в образце). ХЛ система включает в себя среду (раствор Хенкса/Hepes), люминол, пероксид водорода и исследуемый раствор (суспензию). Выяснено, что за хемилюминесценцию (ХЛ) цельных эритроцитов ответственен мембранно-связанный гемоглобин, доля которого от всего эритроцитарного гемоглобина относительно мала (7-8%). Отмытая строма эритроцитов также обладала ХЛ, кинетика которой оказалась более сложной: наблюдалось тушение медленной составляющей ХЛ при высоких концентрациях стромы. Механизм этого явления исследуется.

Ключевые слова: Эритроциты, строма, мембранно-связанный гемоглобин, хемилюминесценция.

Abstract. The bulk of erythrocyte hemoglobin is contained within the cell, the part of it is associated with the cell membrane and can be a source of free radicals in the pathology. The aim of this study was to develop a chemiluminescence (CL) method for determining the membrane-bound hemoglobin in samples, such as whole red blood cells and ghosts. CL method have several advantages: they are simple, rapid, low invasive, and sensitive (down to 0.01 pmol of hemoglobin per sample). Our CL system contained Hank's solution / Hepes, luminol, hydrogen peroxide, and the test solution (suspension). It was found that it is the membrane-bound hemoglobin (MBH), which is responsible for the chemiluminescence of intact blood cells; the contribution of MBH

to the total erythrocyte hemoglobin is relatively low (7-8%). Washed erythrocyte ghosts also show CL, the kinetics of which turned out, however, to be more complex: the slow component of the CL was quenched at high concentrations of ghosts' suspension. The mechanism of this phenomenon is being investigated.

Key words: erythrocytes, ghosts, membrane-bound hemoglobin, chemiluminescence.

Введение

В нормальных условиях свободные радикалы играют важную роль в метаболизме клеток. Однако неконтролируемые свободнорадикальные процессы могут привести к окислительному стрессу (ОС) и гибели клетки в результате некроза или апоптоза. Окислительный стресс — это нарушение баланса между прооксидантами и антиоксидантами в пользу первых. Это важный патогенетический фактор многих заболеваний, среди которых диабет, рак, сердечно-сосудистые расстройства, грипп, синдром Дауна, гепатит, ревматоидный артрит, неврологические заболевания, язвы, воспаление легких, катаракта, глаукома и старение [1-3].

Из всех клеток организма, эритроциты одними из первых подвергаются неблагоприятному воздействию ОС.

На протяжении всего последнего времени эритроциты с успехом используются при изучении целого ряда патологических состояний, поскольку отражают многие нарушения метаболизма в органах и тканях.

Несмотря на то, что накопилось много сведений о биохимии и физиологии эритроцитов и их мембран, существует неоднозначность в определении роли этих клеток при ОС. Она, отчасти, связана с тем, что, с одной стороны, эритроциты подвержены воздействию экзогенных источников свободных радикалов, а с другой стороны, в самих этих клетках могут образовываться прооксиданты: супероксидный и гидроксильный радикалы и пероксида водорода [4].

Из литературных данных известно, что основным фактором, определяющим ОС в эритроцитах, является процесс медленного автоокисления гемоглобина (Hb) кислородом, растворенным в среде [5]. Реакция автоокисления приводит к образованию супероксидного радикала

и трансформации гемоглобина в метгемоглобин (metHb). Данный процесс при нормоксических условиях протекает медленно ($k = 0,0115 \text{ h}^{-1}$), но в условиях гипоксии его скорость существенно возрастает [6]. Ускорению реакции также способствуют различные патологии эритроцитов, например, серповидноклеточная талассемия, недостаточность глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы, метгемоглобинемия, а также клеточное старение [7].

После того как образовалось какое-то количество супероксидного радикала, один из возможных путей его дальнейшего метаболизма — реакция дисмутации с образованием H_2O_2 [8], способного легко проникать через клеточные мембраны.

Как было сказано выше, одним из продуктов автоокисления также является метгемоглобин, который лишен способности связывать и транспортировать кислород. В нормальных условиях, метгемоглобин в эритроцитах поддерживается на уровне менее 1% от общего содержания гемоглобина. Однако в условиях повышенного стресса эта доля увеличивается во много раз [9]. Метгемоглобин обладает относительно низким сродством к гему, в результате чего может выделяться свободный гемин [10]. Гемин взаимодействует с гидропероксидами липидов, в результате чего генерируются радикалы липидов.

Важный вопрос для понимания роли эритроцитов в окислительном стрессе — где именно находятся центры образования радикалов в эритроцитах: внутри клетки, в цитоплазме, или же снаружи, т.е. на внешней поверхности клеточной мембраны. Казалось бы — именно внутри, т.к. основным источником радикалов может быть гемоглобин или его производные. Однако уже давно исследователей удивляет то обстоятельство, что не удается путем отмывки получить строму эритроцитов, полностью свободную от гемоглобина. Так, Zittle, Della Monica и Custer писали, что в строме клеток содержится «значительная доля гемоглобина, несмотря на длительную процедуру отмывки» [11, 12]. По оценке Drabkin до 2% от общего содержания белка может быть «закреплено» на поверхности мембраны эритроцита [11, 13]. (См. также работу Ponder [14]). Первоначально этот связанный белок Hoffman назвал «структурно

фиксированным гемоглобином» [15]. В современной литературе общепризнан термин «мембранно-связанный гемоглобин».

Для оценки остаточного количества гемоглобина, прикрепленного к мембранам, исследователями был разработан ряд методов, например, растворение определенной навески лиофилизированных мембран в 40% растворе мочевины с последующим фотометрическим измерением концентрации цианметгемоглобина [16].

Как было сказано выше, большое количество работ посвящено вопросу генерации свободных радикалов эритроцитами и их мембранами, а также тому, какая роль при этом отводится мембранно-связанному гемоглобину. Гемоглобин связывается с аминок группой мембранного белка полосы 3, полипептидная цепь которого частично выступает в цитозоль. Возникает вопрос: какая из форм гемоглобина преимущественно связывается с мембраной? Недавние исследования показали, что большим сродством к мембране обладает частично окисленный гемоглобин [5]. Возникает второй вопрос: сколько гемоглобина связывается с мембраной? Если взять крупную фракцию белков эритроцитов ($1,2 \cdot 10^6$ клеток), общее число сайтов белка полосы 3, с которыми может связаться гемоглобин, менее 1%. Следовательно, большая часть окислительно-восстановительных реакций с участием гемоглобина происходит в цитозоле [5]. Так как преобладающая доля ферментов, обладающих антиоксидантными свойствами, находится так же в цитозоле, то часть свободных радикалов, не подвергшихся нейтрализации этими ферментами, можно считать преимущественно образованными в ходе окислительно-восстановительных реакций гемоглобина, связанного с мембраной [5, 17].

В последние годы в развитии медицинских диагностических методов обозначилась тенденция к увеличению роли неинвазивных или малоинвазивных методов, среди которых заметное место занимают простые и чувствительные оптические методы. В данной работе предложены методы оценки мембранно-связанного гемоглобина с применением люминол-зависимой хемилюминесценции в двух разных объектах — цельных эритроцитах и строме. Нам не удалось найти работ,

посвященных определению мембранно-связанного гемоглобина методами хемилюминесценции.

Материалы и методы

Объектами исследования служили цельные эритроциты, их гемолизат и строма. В работе была использована кровь практически здоровых доноров (Гематологический научный центр РАМН). Взятие крови осуществляли из кубитальной вены в вакутейнеры с ЭДТА-K2; хранение крови — при температуре 4°C.

Использовали следующие реактивы: KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 (все квалификации ч.д.а., Реахим), люминол (5-амино-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-фталазиндион, гидразид 3-аминофталевой кислоты, Sigma-Aldrich), Hepes (4-(2-гидроксиэтил)-1-пиперазинэтан сульфоновая кислота, Sigma-Aldrich), физиологический раствор NaCl (0,9%, ООО «Мосфарм»), а также растворы пероксида водорода (30%, Fluka) и Хэнкса (ООО «ПанЭко»). Растворы нужной концентрации готовили растворением соответствующих навесок или же разбавлением исходных растворов. Необходимое значение pH (7,4) доводили при помощи концентрированного раствора KOH (ч.д.а., Реахим).

Регистрацию хемилюминесценции осуществляли на 1-канальном хемилюминометре Lum-5773 (ДИСофт, Россия) (с программным обеспечением PowerGraph (www.powergraph.ru), регистрацию спектров поглощения — на спектрофотометре «Specord 200» (Jena Eng., Германия).

Эритроциты получали из донорской крови центрифугированием (5 мин, 3000 g, 4°C), с последующим удалением надосадочного слоя плазмы. Клетки промывали трижды (и более раз) охлажденным физиологическим раствором. Полученную эритроцитарную массу ресуспензировали раствором (NaCl, 0,9%), разбавляли в 10^2 раз и использовали для работы. Строму выделяли по методу, описанному в работе [19]. Полученный при этом супернатант представлял изолированный гемоглобин, для работы его разбавляли в 10^3 раз. Полученный и отмытый (трехкратно, тем же буфером) осадок стромы ресуспензировали в изотоническом растворе и использовали для работы, хранили при температуре не выше 4°C.

Результаты и их обсуждение

На первом этапе работы мы изучали ХЛ изолированного гемоглобина в системе: среда (р-р Хэнкса/Нерес)/люминол/ H_2O_2 с целью получения градуировочной зависимости аналитического сигнала от концентрации белка. Все измерения проводили на 1-канальном хемилюминометре (Lum-5773) при комнатной температуре. В кювете смешивали среду (р-р Хэнкса/Нерес), активатор ХЛ — люминол и H_2O_2 (общий объем системы — 1,00 мл), помещали в прибор и регистрировали собственную ХЛ (в течение ~30 – 60 с), после чего, не прерывая регистрацию, в систему вносили аликвоты гемолизата различных концентраций. Полученные кривые развития ХЛ в системе с изолированным гемоглобином представлены на рис.1А, на рис. 1Б, В полученные градуировочные зависимости для области низких и высоких концентраций, соответственно.

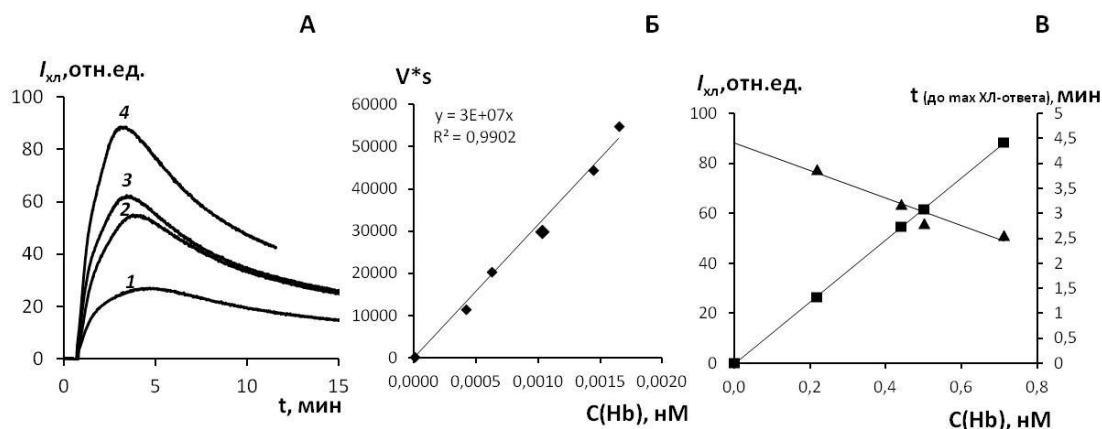


Рис. 1. А — кривые развития ХЛ изолированного гемоглобина в системе среда (р-р Хэнкса/Нерес)/люминол ($C_K=50$ мкМ)/ H_2O_2 ($C_K=200$ мкМ), общий объем системы составлял 1,00 мл. Цифры у кривых соответствуют различным концентрациям гемоглобина, нМ: 1 — 0,2; 2 — 0,4; 3 — 0,5; 4 — 0,7. Б — градуировочная зависимость светосуммы (за 5 мин, $V*s$) от концентрации изолированного гемоглобина (нМ), В — градуировочная зависимость интенсивности $I_{ХЛ}$ и времени до максимума ХЛ-ответа от концентрации Hb (нМ)

Как видно из рис. 1А, с увеличением концентрации Hb увеличивается интенсивность ХЛ. Градуировочная зависимость для области низких концентраций гемоглобина дана на рис.1Б, а для высоких концентраций —

на рис.1В. Эти кривые были в дальнейшем использованы для оценки количества гемоглобина в образцах методом хемилюминесценции. Заметим, что минимальное определяемое количество гемоглобина этим методом — порядка 0,01 нМ, а спектрофотометрическим по поглощению в полосе Соре — 10 нМ.

Для понимания того, что именно в системе с эритроцитами является ответственным за ХЛ, сами клетки или же гемоглобин, связанный с мембраной, а также для оценки возможности полной отмывки клеток от белка, были проведены следующие эксперименты. Целые клетки были отмыты охлажденным раствором NaCl (0,9%) трижды (и более раз), с последующим центрифугированием и ресуспендированием клеток. Процесс регистрации ХЛ для эритроцитов аналогичен описанному выше для гемолизата. Из полученных кривых (рис. 2А), а также приведенной зависимости свечения гемоглобина, выраженного в единицах концентрации (нМ) от числа процедур отмывок клеток (N) (рис.2Б) можно сказать, что, за свечение клеток ответственен Hb, сидящий на поверхности.

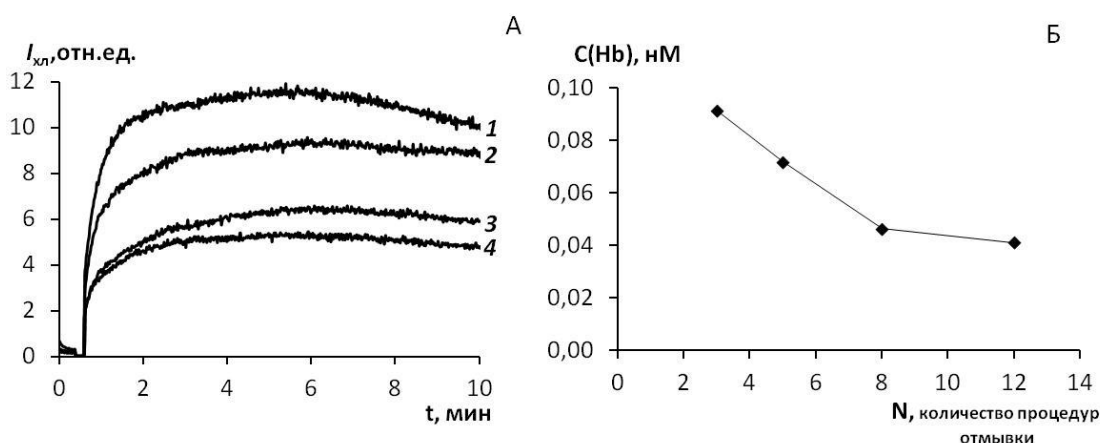


Рис. 2. А — кривые ХЛ суспензии целых эритроцитов разной степени чистоты в системе ФБ (100 мМ, рН 7,4), люминол ($C_k=50$ мкМ), H_2O_2 ($C_k=500$ мкМ), объем вносимой аликвоты образца 5 мкл, исходное разведение клеток в 100 раз. Общий объем системы составлял 1,00 мл. Цифры у кривых соответствуют числу процедур отмывок клеток (N) охлажденным раствором NaCl (0,9%) с последующим осаждением и ресуспендированием клеток: 1 — N=3, 2 — N=5, 3 — N=8, 4 — N=12. Б — зависимость концентрации (нМ) вышедшего свободного гемоглобина от числа процедур отмывок клеток (N)

Используя хемилюминесцентный метод, описанный выше, мы оценили долю гемоглобина, связанного с мембраной белка. Данная величина для цельных клеток предположительно составила ~7-8 %. Однако следует отметить, что данный метод не является вполне надежным, поскольку важным фактором является аккуратная отмывка клеток с минимальными повреждениями, которые могут привести к выходу в раствор цитоплазматического гемоглобина, который будет вносить вклад в ХЛ.

Поэтому вторым объектом для изучения была строма. Строму получали по методу, описанному Dodge et al. [19], трехкратно отмывали, отслеживая степень удаления гемоглобина регистрацией соответствующих спектров поглощения (данные не приведены). После чего суспензию стромы в изотоническом растворе разбавляли и измеряли ХЛ. Данные приведены на рис. 3А, Б.

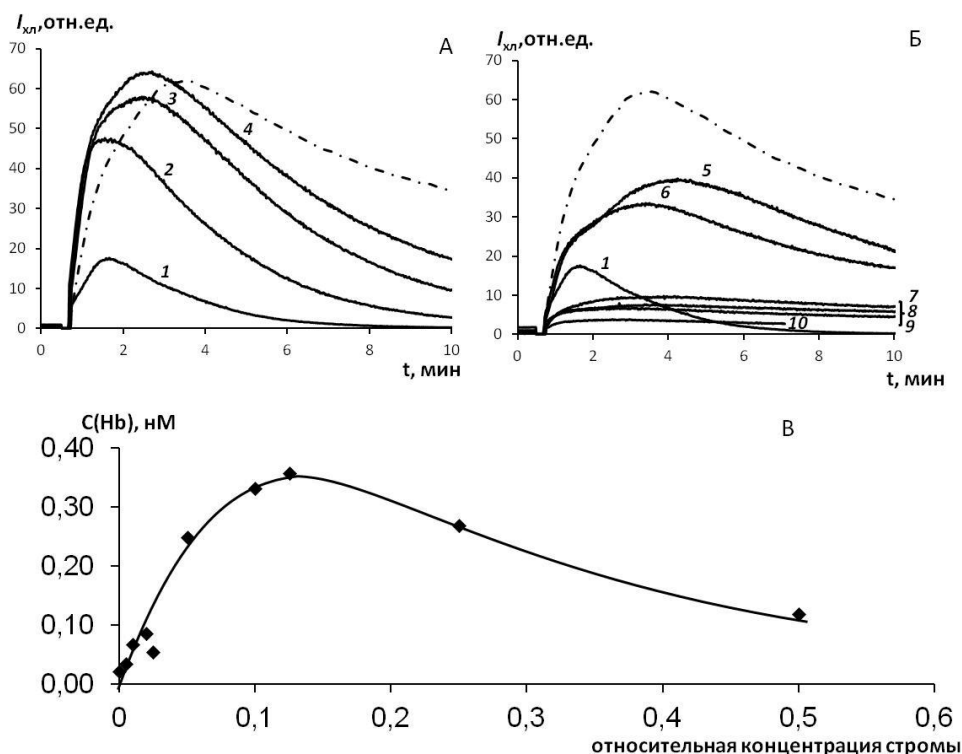


Рис. 3. Кривые развития ХЛ стромы в системе среда (р-р Хэнкса/Нерес)/люминол ($c_k=50$ мкМ)/ H_2O_2 ($c_k=200$ мкМ), объем аликвоты образца, вносимого в систему — 5 мкл. Общий объем системы составлял 1,00 мл. Цифры у кривых соответствуют различным степеням разбавления исходной суспензии стромы, А: 1 – без разбавления, 2 – разб. в 2 раза, 3 –

разб. в 4 раза, 4 – разб. в 8 раз, 5 – разб. в 10 раз; Б: 6 – разб. в 20 раз, 7 – разб. в 40 раз, 8 – разб. в 50 раз, 9 – разб. в 100 раз, 10 – разб. в 200 раз. Пунктиром изображена кривая ХЛ гемолизата, с содержанием Hb 0,5 нМ, В – зависимость свечения, выраженного в единицах гемоглобина (нМ), от относительной концентрации стромы

Как видно из приведенных результатов, отмытая строма эритроцитов также обладала ХЛ. Однако в отличие от цельных клеток кинетика данных кривых ХЛ оказалась более сложной, а именно: наблюдалось тушение медленной составляющей ХЛ при высоких концентрациях стромы. Тем не менее, при малых концентрациях стромы наблюдалась прямая пропорциональная зависимость светосуммы свечения (за 5 мин) от концентрации стромы, причем в этой области кинетические кривые хемилюминесценции стромы и гемолизата были близкими. Таким образом данный подход может использоваться для оценки содержания каталитических центров, ответственных за образование радикалов, в отмытой строме эритроцитов (в единицах концентрации гемоглобина). Этот показатель, как нам кажется, представляет интерес для оценки роли поверхности эритроцитов как источника свободных радикалов в норме и патологии. Однако в настоящее время мы не взяли бы на себя смелость однозначно утверждать, что эти центры являются мембранно-связанным гемоглобином. Этот вопрос требует дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Halliwell, B., Gutteridge, J.M.C. Cellular responses to oxidative stress: adaptation, damage, repair, senescence and death. ed. F.R.I.B.a. Medicine. 2007, New York: Oxford University Press.
2. Pandey, K.B., Mehdi, M.M., Pawan, K.M. et al. Plasma protein oxidation and its correlation with antioxidant potential during human aging. Disease markers, 2010. 29(1): p. 31-6.
3. Pandey, K.B., Mishra, N. and Rizvi, S.I. Protein oxidation biomarkers in plasma of type 2 diabetic patients. Clinical biochemistry, 2010. 43(4-5): p. 508-11.
4. Scott, M.D., Eaton, J.W., Kuypers, F.A. et al. Enhancement of erythrocyte superoxide dismutase activity: effects on cellular oxidant defense. Blood, 1989. 74(7): p. 2542-9.
5. Rifkind, J.M., Nagababu, E. Hemoglobin redox reactions and red blood cell aging. Antioxidants & redox signaling, 2013. 18(17): p. 2274-83.

6. Abugo, O.O., Rifkind, J.M. Oxidation of hemoglobin and the enhancement produced by nitroblue tetrazolium. *The Journal of biological chemistry*, 1994. 269(40): p. 24845-53.
7. Kanias, T., Acker, J.P. Biopreservation of red blood cells-the struggle with hemoglobin oxidation. *The FEBS journal*, 2010. 277(2): p. 343-56.
8. Hebbel, R.P., Eaton, J.W., Balasingam, M. et al. Spontaneous oxygen radical generation by sickle erythrocytes. *The Journal of clinical investigation*, 1982. 70(6): p. 1253-9.
9. Arbos, K.A., Claro, L.M., Borges, L. et al. Human erythrocytes as a system for evaluating the antioxidant capacity of vegetable extracts. *Nutrition research*, 2008. 28(7): p. 457-63.
10. Hargrove, M.S., Singleton, E.W., Quillin, M.L. et al. His64(E7)-->Tyr apomyoglobin as a reagent for measuring rates of hemin dissociation. *The Journal of biological chemistry*, 1994. 269(6): p. 4207-14.
11. Anderson, H.M., Turner, J.C. Relation of hemoglobin to the red cell membrane. *The Journal of clinical investigation*, 1960. 39: p. 1-7.
12. Zittle, C.A., Dellamonica, E.S., Custer, J.H. et al. Purification of human red cell acetylcholinesterase. *Archives of biochemistry and biophysics*, 1954. 48(1): p. 43-9.
13. Drabkin, D.L.. Hemoglobin, glucose, oxygen and water in the erythrocyte.. *A Concept of Biological Magnitudes, Based upon Molecular Dimensions*. *Science*, 1945. 101(2627): p. 445-51.
14. Ponder, E. The specific heat and the heat of compression of human red cells, sickled red cells, and paracrystalline rat red cells. *The Journal of general physiology*, 1955. 38(5): p. 575-80.
15. Hoffman, J.F. Physiological characteristics of human red blood cell ghosts. *The Journal of general physiology*, 1958. 42(1): p. 9-28.
16. Anderson, H.M. Turner, J.C. Preparation and the haemoglobin content of red cell ghosts. *Nature*, 1959. 183(4654): p. 112-3.
17. Kiefmann, R., Rifkind, J.M., Nagababu, E. et al. Red blood cells induce hypoxic lung inflammation. *Blood*, 2008. 111(10): p. 5205-14.

ОЦЕНКА СПЕКТРА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БАКТЕРИЙ ЖЁЛЧИ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЁЛЧНЫХ ПУТЕЙ НА ФОНЕ ОПИСТОРХОЗА

УГОРЕЛОВА Е.А.¹, КОРКИН А.Л.²

¹Россия, Окружная клиническая больница, г. Ханты-Мансийск

²Россия, Ханты-Мансийская государственная медицинская академия

Актуальность. Бактериохолия выявляется в 50-70% случаев заболеваний желчных путей (ЖП) [1,2,11]. Показано, что разнообразие микробного спектра жёлчи при патологии ЖП может зависеть от клинкоморфологической формы холецистита [3,12], стадии и остроты заболевания ЖП [5, 14], функциональных и органических изменениях ЖП [6].

Хронический описторхоз, являющийся системным заболеванием с воспалительным поражением ЖП, а так же, общим аллергическим и нейрогенным воздействием на организм, характеризуется присоединением вторичной инфекции ЖП [7,10,13].

Данные о бактериохолии при описторхозе имеют значительную давность [8]. Течение описторхоза в последние 10-30 лет характеризуется появлением стертых и малосимптомных форм с отсутствием выраженной лихорадки, эозинофилии, исходно тяжелых повреждений гепатобилиарной системы [4,10].

Учитывая эти особенности течения заболевания, изучение микробного спектра жёлчи и его чувствительности к АБ терапии представляет не только научный интерес, но и имеет практическое значение для медицины.

Целью настоящего исследования явилось изучение чувствительности и резистентности бактерий жёлчи к группам антибактериальных препаратов у пациентов с заболеваниями жёлчевыводящих путей на фоне описторхоза.

Материалы и методы. В терапевтическом отделении и клинко-диагностической поликлинике ОКБ г. Ханты-Мансийска обследовано 34 пациента с бактериохолией на фоне заболеваний ЖП.

Исследование микробного спектра жёлчи проведено согласно Методическим указаниям [9], культивированием на 5% кровяном агаре и среде Эндо. Определение чувствительности к антибиотикам выполняли диско-диффузионным методом с использованием среды Мюллера-Хинтона и/или с помощью баканализаторов VITEK compact 2, Bio-Merie.

В ходе анализа рассчитан критерий чувствительности и резистентности бактерий к антибактериальным препаратам (АБП) (табл.1).

Таблица 1 – Чувствительность бактерий жёлчи к группам антибактериальных препаратов у пациентов с заболеваниями ЖП на фоне описторхоза

	Критерий чувствительности*	N = (n1 - n2)	Количество случаев чувствительности (n1)	Количество случаев резистентности (n2)	Критерий резистентности**	Сравнение критерия чувствительности^		Сравнение критерия резистентности^^	
						χ^2	p	χ^2	p
пенициллины	9%	3	18	15	83%	-	-	-	-
-амоксиклав	14%	1	4	3	75%	3,82	0,0507	3,59	0,0581
-ампицилин	0%	-3	3	6	200%	7,47	0,0063	1,73	0,1880
-пиперацillin	29%	2	5	3	60%	3,28	0,0701	4,29	0,0384

	Критерий чувствительности*	N = (n1 - n2)	Количество случаев чувствительности (n1)	Количество случаев резистентности (n2)	Критерий резистентности**	Сравнение критерия чувствительности^		Сравнение критерия резистентности^^	
						χ^2	p	χ^2	p
-тикарциллин	0%	0	3	3	100%	4,55	0,0329	2,86	0,0910
-оксациллин	100%	3	3	0	0%	-		7,00	0,0082
аминогликозиды	14%	1	4	3	75%	-	-	-	-
-нетромицин	100%	1	1	0	0%	-		5,00	0,0254
-тобрамицин	0%	0	3	3	100%	4,55	0,0329	2,86	0,0910
фторхинолоны	24%	5	13	8	62%	-	-	-	-
-гатифлоксацин	20%	1	3	2	67%	3,36	0,0668	3,60	0,0578
- левофлоксацин	14%	1	4	3	75%	3,82	0,0507	3,59	0,0581
- ципрофлоксацин	33%	3	6	3	50%	2,87	0,0902	4,95	0,0261
тетрациклины	100%	2	2	0	0%	-	-	-	-
-тетрациклин	100%	2	2	0	0%	-		6,00	0,0143
комби	33%	2	4	2	50%	-	-	-	-
-триметоприм	33%	2	4	2	50%	2,76	0,0968	4,44	0,0350
карбапенемы	67%	8	10	2	20%	-	-	-	-
-имипенем	71%	5	6	1	17%	1,08	0,2994	7,54	0,0060
-меропинем	60%	3	4	1	25%	1,53	0,2165	5,76	0,0164
цефалоспорины	0%	-4	0	4	maximum	-	-	-	-
-цефазолин ¹	0%	-4	0	4	maximum	11,00	0,0009	0,00	0,0000

	Кри- тери й чувст- ви- тель- нос- ти*	N = (n1 - n2)	Коли- честв о слу- чаев чувст- ви- тель- ности (n1)	Коли- честв о слу- чаев резис- тент- ности (n2)	Крите- рий резис- тент- ности**	Сравнение критерия чувстви- тельности^		Сравнение критерия резистент- ности^^	
						χ^2	p	χ^2	p
-цефуроксим ²	0%	-1	3	4	133%	5,60	0,018 0	2,36	0,124 7
-цефотаксим ³	100%	7	7	0	0%	-		11,0 0	0,000 9
монобактамы	0%	-3	5	8	160%	-	-	-	-
-азтреонам	0%	-2	2	4	200%	6,74	0,009 4	1,67	0,196 7
-цефепим	0%	-1	3	4	133%	5,60	0,018 0	2,36	0,124 7

Примечание: * - значение критерия чувствительности (%) – $(n1-n2/n1+n2) \times 100$, где n1 и n2 – количество случаев выявленной чувствительности или резистентности (соответственно) к антибактериальному препарату; ** - значение критерия резистентности (%) – $(n2/n1) \times 100$; ^ - сравнение относительно показателей цефотаксима; ^^ - сравнение относительно показателей цефазолина.

Чувствительность бактерий жёлчи к антибактериальному препарату расценивали как диагностически значимую при отсутствии достоверных отличий значений критерия чувствительности для данного АБП при сопоставлении с максимальным значением показателя – N среди всех АБП ($\chi^2 < 3,75$ при $p > 0,05$; см. табл.1).

Резистентность бактерий жёлчи к АБП расценивали как статистически значимую при наличии достоверных отличий значения критерия резистентности для данного АБП при сопоставлении с максимальным значением показателя среди всех АБП ($\chi^2 > 3,75$ при $p < 0,05$; табл.1).

Для всех групп АБП проведен анализ широты спектра их противомикробного действия в жёлчи с учетом представительства основных бактерий в общем исследовании (табл. 2). Для расчета данного показателя определен процент выявления различных семейств бактерий в жёлчи, а также количество случаев чувствительности и резистентности

каждого вида бактерий к АБП (табл. 1). При: $(n_1 - n_2) > 0$, действие АБП на бактерии в жёлчи считали значимым и включали процент представительства данной бактерии в спектр действия АБП.

На основании анализа диагностически значимой чувствительности, минимальной резистентности и широты спектра противомикробного действия определены позиции АБП с наиболее оптимальным сочетанием выше указанных критериев при заболеваниях ЖП.

Статистическая обработка данных проведена с использованием программы «Statistica. 99 Edition» (Statsoft). Статистическая значимость различий показателей оценивалась с помощью критерия согласия Пирсона - χ^2 . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При бактериологическом исследовании пузырной жёлчи у обследованных пациентов выявлено преобладание представителей семейства энтеробактерий и стафилококков, составляющих 75% случаев бактериохолии. Стрептококки и псевдомонады представлены в 10% и 15% случаев соответственно.

Соотнесение уровня критерия чувствительности бактерий в жёлчи к цефотаксиму у пациентов с описторхозом с другими АБП верифицировало высокий уровень показателя, не отличающийся от максимального, для пиперациллина, оксациллина, нетромицина, гатифлоксацина, цiproфлоксацина, тетрациклина, имипенема, меропенема ($\chi^2 < 3,75$; $p > 0,05$). Низкие значения критерия чувствительности у АБП с $\chi^2 > 3,75$ представлены в таблице 1.

В ходе сопоставления значения критерия резистентности бактерий в жёлчи к цефазолину (максимальное значение критерия резистентности – табл.1) с другими АБП у обследованных пациентов выявило статистически значимо меньшие значения критерия резистентности у данного антибиотика с $\chi^2 > 3,75$ и $p < 0,05$ (табл. 1).

Таблица 2 – Распространенность действия антибактериальных препаратов на бактерии жёлчи у пациентов с заболеваниями ЖП на фоне описторхоза

	e.col.	клеб- сиела	протей	энте- рокок	псевдо- монады	стаф- ки	стрепт- ки	итого:
Процент представительства в микробном спектре жёлчи	14%	27%	3%	11%	11%	20%	14%	100%
пенициллины								
-амоксиклав		-	+	-			+	17%
-ампицилин	-	-	+	-			+	17%
-пиперацillin	+	-	+	-	+		+	42%
-тикарциллин	+	-		-	+		+	39%
-оксациллин						+	+	34%
аминогликозиды								
-нетромицин				+				11%
-тобрамицин	-	-		+	+			22%
фторхинолоны								
-гатифлоксацин	+	-		-				14%
-левофлоксацин	-	-			+	+	+	45%
-ципрофлоксацин		-	+	-	+	+		34%
тетрациклины								
-тетрациклин	+			+				25%
комби								
-триметоприм	-	-		+			+	25%
карбапенемы								
-имипенем	+	-		+	+			36%
-меропинем	+	-		+	+			36%
цефалоспорины 1-го поколения								
-цефазолин	-	-		-				0%
цефалоспорины 2-го поколения								
-цефуросим	-	-	-	-				0%
цефалоспорины 3-го поколения								
-цефотаксим		+	+	+	+			52%
монобактамы								
-азтреонам	+	-		-	+			25%
-цефепим	+	-		-	+			25%

Примечание: (+) - количество случаев чувствительности бактерий жёлчи к антибактериальному препарату превышает количество случаев резистентности;
(-) - количество случаев чувствительности бактерий жёлчи к антибактериальному препарату не превышает количество случаев резистентности.

Максимально широкий спектр противомикробного действия выявлен у цефотаксима, левофлоксацина, пиперациллина, охватывающий до 55% всего микробного ореала, верифицированного в жёлчи у пациентов с описторхозом (табл. 2).

Наиболее узкий спектр противомикробного действия верифицирован для амоксиклава, ампициллина, аминогликозидов - менее – 22% (табл. 2).

При этом, для цефалоспоринов 1-го и 2-го поколения резистентных штаммов бактерий выявлено больше, чем чувствительных (табл.1).

Среди химиопрепаратов с наилучшими показателями критерия чувствительности, резистентности и широты спектра противомикробного действия проведена сравнительная оценка значений данных показателей в баллах (табл.3). Наиболее эффективными препаратом, на основании данной системы оценки, являются: цефотаксим, имипенем, оксациллин, тетрациклин (табл. 3).

Таблица 3 – Критерии эффективности действия АБП на бактерии жёлчи у пациентов с заболеваниями ЖП на фоне описторхоза

1	2	3	4	5
Место АБП по критериям из колонок 2-4	АБП с наибольшим критерием чувствительности	АБП с минимальным критерием резистентности	Широта спектра действия АБП	Количество баллов
1	- оксациллин - тетрациклин - нетромицин - цефотаксим	- цефотаксим	- пиперациллин	5
2	- имипенем	- имипенем	- цефотаксим	4
3	- меропенем	- оксациллин	- имипенем - меропенем	3
4	- ципрофлоксацин	- тетрациклин	- ципрофлоксацин - оксациллин	2
5	- пиперациллин	- меропенем	- тетрациклин	1

Суммарное количество баллов для АБП	Позиции АБП по результатам анализа критериев их эффективности
- пиперацillin - 1+0+5 =6 баллов - оксациллин - 5+3+2 =12 баллов - тетрациклин - 5+2+1 = 8 баллов - цефотаксим - 5+5+4 = 14 баллов - имепенем - 4+4+3 = 11 баллов - меропенем - 3+1+3 =7 баллов - цiproфлoксaцин - 2+0+2=4 балла - нетромицин - 5+0+0=5 баллов	1. Цефотаксим (гр. цефалоспорины 3-го поколения). 2. Имипенем (гр. карбапенемы). 3. Оксациллин (гр. пенициллинов). 4. Тетрациклин (гр. тетрациклины). 5. Меропенем (гр. карбипинемы).

Выводы. Отличительной особенностью всех АБП, занявших первые пять позиции является их относительно неширокий спектр противомикробного действия – менее 55% от общего бактериального спектра и наличие высокой частоты выявления штаммов бактерий, резистентных к традиционным классам антибиотиков: пенициллинам, цефалоспорином 1-го и 2-го поколения.

По результатам анализа критериев эффективности АБП цефотаксим и имипенем являются наиболее эффективными компонентами антибактериальной терапии при воспалительных заболеваниях ЖП с бактериохолией на фоне описторхоза.

Список литературы:

1. Ардатская М.Д., Джаджанидзе А.Д., Исакова О.В. и др. Прогностическое значение исследования метаболитов кишечной микрофлоры в различных биосубстратах у больных калькулёзным холециститом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2008. – №5. – С.16-22.
2. Винник Ю.С., Серова Е.В., Пахомова Р.А. Значение микробного фактора в развитии острого калькулёзного холецистита // Новости хирургии. – 2012. – Т.2, №2. – С.20-24.
3. Бородач В.А., Штофин С.Г., Бородач А.В. и др. Бактериальная флора и гистологическое строение общего желчного протока у больных холедохолитиазом и холангитом // Анналы хирургической гепатологии. – 2006. – Т.11, №1. – С.54-59.

4. Бычков В.Г., Крылов Г.Г., Плотникова А.О. Описторхоз в Обь-Иртышском бассейне (вопросы этиологии и патогенеза) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2007. – №4. – С.3-5.
5. Жулев С.А. Инфицированность протоковой желчи у больных острым и хроническим холангитом // Анналы хирургической гепатологии – 1999. – Т.4, № 2. – С. 100.
6. Исаева Г.К. Возможное участие бактерий рода *Helicobacter* в патогенезе гепатобилиарных заболеваний // Российский журнал гастроэнтерология, гепатология, колопроктология. – 2008. – Т.18, №4. – С.14-22.
7. Кальгина Г.А., Степанова К.Б. Значение цитокинов в иммунитете при описторхозе // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2011. – №4. – С.49-54.
8. Любина В.С. Роль микрофлоры желчевыводящих путей при описторхозе. Автореф. дисс...к-та мед. наук. – Казань, 1972. – 18с.
9. Методические указания 4.2.1890-04 4 марта 2004 года «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» // Клиническая микробиология и антимикробная терапия. – 2004. - №6(4). – С. 306-359.
10. Пальцев А.И. Хронический описторхоз с позиции системного подхода. Клиника, диагностика, патоморфоз, лечение // Русский медицинский журнал. – 2005. – № 2. – С. 96–100.
11. Поздеев О.К., Валеева Ю.В., Поздеева А.О. Микрофлора желчевыводящих путей больных некалькулезным холециститом // Медицинский альманах. Эпидемиология. – 2011. – Т.17, № 4. – С.133-136.
12. Рукосуева Т.В. Микробиологический аспект желчнокаменной болезни и ее осложнений воспалительного характера // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – Т.80, №4. – С. 325-330.
13. Филимонова Л.А., Борисенко Н.А. Описторхоз, клинические проявления // Сибирское медицинское обозрение. – 2006. – Т.39, №2. – С.8-12.
14. Швецов С.А. Клиническое значение персистентных характеристик аэробной условно-патогенной микрофлоры у больных холециститом. Автореф. дисс... к-та мед. наук. – Пермь, 1994. – 31с.

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

ЮРЬЕВ В.К., ПАНУНЦЕВА К.К.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Анализ деятельности рентгеновского отделения многопрофильного стационара для детей и анонимное анкетирование врачей показали, что РЛИ достаточно эффективны,кратно дешевле других методов и проводятся более оперативно. Врачи-клиницисты не всегда обоснованно подходят к назначению РЛИ, а врачи-рентгенологи не используют свое право на отказ в проведении необоснованных исследований. Большинство педиатров считают методы лучевой диагностики весьма информативными и не противопоставляют старые способы исследования новым, однако не в полной мере информированы о требованиях радиационной безопасности, о вреде РЛИ для здоровья ребенка, не учитывают полученную эффективную дозу облучения в результате предыдущих исследований, часто вынуждены дублировать исследования, выполненные на предыдущих этапах. Проведен расчет норм времени на проведение РЛИ с учетом отдельных составляющих для детей различных возрастов.

Ключевые слова: рентгенологические исследования, дети, врачи, стационар, организация

Abstract. Analysis of work of X-ray department in multifunctional pediatric hospital and analysis of anonymous survey of physicians reveal that X-ray examination is effective enough, cheaper and more promptly than other methods. Sometime clinicians prescribe X-ray examinations groundlessly, and radiologists don't decline this examinations. Majority of pediatricists believe, that X-ray methods are very informative, but a lot of doctors have not been informed enough about demands of radiation safety, children's health damage. Moreover, pediatricists don't keep in mind the effective dose received by patient during previous X-ray examinations. We have produced time limits of X-ray examinations for all age of pediatric patients.

Key words: X-ray examinations, children, physicians, hospital, organization.

Эффективность любых лечебно-профилактических мероприятий находится в прямой зависимости от своевременности и правильности постановки диагноза. Неоценимую помощь в этом оказывают методы лучевой диагностики [5]. В настоящее время по предсказательной ценности рентгенологические методы при некоторых заболеваниях выходят на первый план, опережая функциональные тесты и другие методы исследования [1,2]. По экспертным оценкам специалистов ВОЗ сегодня более 80% всех диагнозов в мире устанавливается с помощью лучевых методов, имеющих наибольший удельный вес среди всех проводимых исследований [3].

Научные достижения последних десятилетий обогатили практическое здравоохранение принципиально новыми, высокотехнологичными методами лучевой диагностики – рентгеновской компьютерной томографией (РКТ) и магнитно-резонансной томографией (МРТ), что существенно изменило технологию лечебно-диагностического процесса и одновременно привело к удорожанию проводимых исследований [6], необоснованному увлечению некоторыми врачами этими методами, противопоставлению МРТ и РКТ традиционным рентгенологическим методам. Рентгенологический метод исследования был открыт более ста лет назад, однако до сих пор не потерял своей актуальности. Это связано с его широкой доступностью, лёгкостью проведения, низкой стоимостью, отсутствием необходимости специальной подготовки пациента для многих исследований.

В настоящее время в социально ориентированных государствах особое внимание уделяется здоровью детей как будущему нации. В тоже время дети, обладая повышенной радиочувствительностью к ионизирующему излучению, в ряде случаев подвергаются значительному лучевому воздействию при проведении их обследований методами лучевой диагностики, что в дальнейшем может привести к нежелательным последствиям для их здоровья [4]. В связи с этим организация, выбор и проведение этих исследований требует особого внимания, а разработка и

обоснование рекомендаций по оптимизации деятельности рентгенологической службы в педиатрических стационарах является актуальной задачей.

Базой настоящего исследования явились пять рентгеновских кабинетов, входящих в состав рентгенологического отделения клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ). Сведения о ресурсном обеспечении, организации и качестве работы рентгенологической службы были получены путём выкопировки данных из отчетов клинической больницы и рентгеновского отделения за 2009–2013 г.г., а также выкопировки данных из «Медицинских карт стационарного больного» на 416 детей, прошедших рентгенологическое исследование (РЛИ). С целью определения расчетных норм времени на проведение РЛИ детей различных возрастов был проведен хронометраж продолжительности проведения отдельных составляющих 3530 РЛИ 34 различных органов и систем. Для формирования статистической совокупности был использован сплошной метод – был проведен хронометраж всех РЛИ, выполненных отделением в течение 2-х месяцев 2014 года. Для изучения особенностей взаимодействия врачей с рентгенологической службой, оценки клиницистами методов лучевой диагностики была разработана специальная статистическая форма, по которой было проведено анонимное анкетирование 120 врачей. Для формирования статистической совокупности был использован метод основного массива.

В результате проведенного исследования было установлено, что рентгеновское отделение ежегодно проводит в среднем 27488 рентгенологических исследований или $0,3 \pm 0,06$ исследований на одного пользованного больного. Среди рентгенологических исследований в 99,6% случаев применяется рентгенография и лишь в 0,4% случаев рентгеноскопия. 10,4% рентгенологических исследований проводится с применением искусственного контрастирования. Большая часть исследований проводится с использованием цифровой рентгенографии, причем в течение последних лет удельный вес рентгенологических

исследований с использованием цифровой рентгенографии постоянно возрастает (2010 г. – 76,3%; 2013 г. – 97,3%).

Среди детей, обследованных в рентгеновском отделении, наибольшую долю составляли пациенты с болезнями органов дыхания и подозрением на них – 28,5%, второе место занимали врожденные аномалии развития (ВАР) и деформации – 15,8% (из них 96,5% ВАР и деформации костно-мышечной системы), на третьем месте находились травмы – 15,6% (из них 94,4% переломы конечностей). Чаще всего целью рентгенологического исследования являлось уточнение диагноза (32,2%), в 24,9% случаев больные направлялись на исследование с целью постановки диагноза, в 22,6% случаев с целью наблюдения за ребенком в динамике и 20,3% случаев для оценки результатов лечения.

Анализ распределения рентгенологических исследований в зависимости от анатомических зон показал, что наибольшее число исследований приходилось на органы грудной полости (обзорный снимок) – 31,6% и кости конечностей – 31,3%. Далее, но со значительно меньшим удельным весом шли исследования позвоночника (11,5%), мочевыделительной системы (8,4%) и черепа (5,3%).

Рентгенологическое исследование часто не ограничивается одной рентгенограммой – среднее число рентгенологических исследований составляет 1,8, на одного обследованного больного. Наибольшее количество рентгенограмм требовалось при обследовании таких зон как: пищевод и желудок ($4,7 \pm 0,23$); кишечник ($3,8 \pm 0,35$); шейный отдел позвоночника ($2,7 \pm 0,28$); мочевыделительная система ($2,3 \pm 0,15$).

В результате проведенного рентгенологического обследования у 48,1% больных с выявленной патологией диагноз был уточнен, у 39,7% подтвержден и у 12,2% изменен.

Действующие нормативные документы устанавливают примерные расчетные нормы времени на проведение рентгенологических исследований. Учитывая специфику исследования детей младшего возраста (до 7 лет), расчетные нормы времени на одно исследование

рекомендуется увеличить на 20%. Однако, согласно алгоритму РЛИ детей, исследование включает ряд операций, продолжительность которых зависит от возраста детей, например, раздевание и одевание, некоторые операции проводятся только детям определенных возрастов – фиксация, отсоединение фиксирующих устройств, при проведении некоторых исследований не требуется выполнение всех операций (при РЛИ черепа – раздевание и одевание ребенка) в связи с чем нами был проведен хронометраж отдельных составляющих РЛИ детей отдельных возрастных групп 34 различных органов и систем.

Проведенный хронометраж показал (таблица 1), что снятие назначений из истории болезни или из направления, проверка наличия информированного согласия, а также занесение данных пациента в компьютер не зависят от возраста и вида исследования и каждая из операций составляет в среднем $1,1 \pm 0,1$ минуты. В то время как такие операции, как раздевание пациента, одевание средств индивидуальной защиты (СИЗ), снятие СИЗ, одевание пациента зависят от возраста и составляют в среднем для детей до 3-х лет – $3,8 \pm 0,6$ мин, для детей 3-6 лет – $3,5 \pm 0,5$ мин, для детей старше 7 лет – $2,8 \pm 0,3$ мин.

Таблица 1 – Среднее время проведения отдельных составляющих РЛИ детей различных возрастных групп (мин. $M \pm m$)

Операция	Возраст (лет)		
	< 3-х	3-6	7 и >
Снятие назначений из истории болезни или из направления, проверка наличия информированного согласия	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$
Занесение данных пациента в компьютер	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$
Раздевание пациента, одевание СИЗ, снятие СИЗ, одевание пациента	$3,8 \pm 0,6$	$3,5 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,3$
Укладка, установка ребенка, фиксация, отсоединение фиксирующих устройств	$6,5 \pm 0,8$	$5,6 \pm 0,7$	$3,8 \pm 0,5$
Подготовка контрастного вещества и других расходных материалов для контрастных исследований	$3,8 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,5$

Также от возраста зависят укладка, установка ребенка, фиксация, отсоединение фиксирующих устройств, которые составляют в среднем для детей до 3-х лет – $6,5 \pm 0,8$ мин, для детей 3-6 лет – $5,6 \pm 0,7$ мин, для детей

старше 7 лет – $3,8 \pm 0,5$ мин. Выполнение рентгенограммы – центрация, выставление условий, введение контрастного вещества для исследования с контрастированием, получение изображения и обработка изображения выведение на печать (для цифровых технологий) или обработка пленки (для аналоговых пленок) в среднем занимает $9,4 \pm 1,2$ мин, однако весьма существенно отличается в зависимости от вида исследования. Так, при таких исследованиях, как восходящая пиелография, внутривенная урография исследование занимает в среднем $27 \pm 2,1$ мин, а при таких исследованиях как рентгенография придаточных пазух носа, височно-челюстного сустава, ключицы и др. всего $4 \pm 0,6$ мин. При проведении РЛИ с контрастированием подготовка контрастного вещества и других расходных материалов занимает в среднем $3,8 \pm 0,5$ мин независимо от возраста.

Своевременная постановка диагноза дает возможность рано начать адекватное лечение, что положительно сказывается на его результатах. Однако как объективные, так и субъективные причины (неравномерность нагрузки по дням недели, необходимость проведения длительных по времени исследований, назначение плановых исследований на выходные и праздничные дни и т.д.) не позволяют провести всем больным рентгенологическое исследование сразу же после его назначения. Время ожидания назначенного рентгенологического исследования в 56,6% случаев занимало 1-2 дня, в 24,5% случаев – 3-4 дня и в 18,9% случаев – от 5 до 10 дней. Сравнение сроков ожидания рентгенологического исследования со сроками ожидания проведения других методов лучевой диагностики, применяемых в клинике, показало, что рентгенологические исследования проводятся более оперативно: 74,3% больных ожидают проведения РКТ 5 дней и более, 40,1% детей ожидают проведения МРТ 10 дней и более.

Специализированная медицинская помощь, включая рентгенологические исследования, может оказываться как бесплатно, в соответствии с программой госгарантий, так и платно. Как показало проведенное исследование, 85,9% больных проходили рентгенологическое обследование бесплатно, для 14,1% пациентов оно было платным. Стоимость того или иного метода лучевой диагностики, оплачиваемого из

средств федерального бюджета или средств ОМС, определяется «Генеральным тарифным соглашением» (соответствующими приложениями) к «Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи» и зависит от вида исследования, используемой аппаратуры, клинико-статистической группы больных и в среднем составляет для рентгенологических исследований около 400 руб. Сравнение стоимости рентгенологических исследований со стоимостью других методов лучевой диагностики, применяемых в клинике, показывает, что рентгенологические методы исследования кратно дешевле РКТ (стоимость до 2 тыс. руб.) и МРТ (до 5 тыс. руб.).

В результате проведенных рентгенологических исследований патология выявляется в среднем лишь у 65,8% пациентов, причем положительная динамика показателя весьма незначительна. Чаще всего патология выявляется у больных, направленных хирургическими отделениями – в 85,5% случаев, реже всего у пациентов соматических педиатрических отделений – у 58,1% обследованных. Полученные данные указывают на то, что лечащие врачи не всегда обоснованно подходят к назначению рентгенологических исследований, назначая их «на всякий случай», не всегда консультируются по этому поводу с врачами-специалистами, а врачи-рентгенологи не используют свое право на отказ в проведении необоснованных РЛИ.

Согласно современной концепции, любая сколь угодно малая доза ионизирующего излучения увеличивает риск возникновения стохастических эффектов, однако ни отечественные, ни международные нормативные акты не предусматривают индивидуальные дозовые пределы для диагностического исследования. В тоже время в основе выполнения условий радиационной безопасности пациентов при проведении медицинских рентгенодиагностических исследований лежат два основополагающих принципа – исключение всякого необоснованного облучения и снижение дозы излучения до минимально достижимого уровня. От мнения лечащих врачей об информативности рентгенологических методов исследования, их информированности в

вопросах радиационной безопасности во многом зависит частота и обоснованность назначения рентгенологических процедур.

Проведенное анкетирование показало, что врачи недостаточно информированы о вреде РЛИ для здоровья ребенка. Большинство респондентов (80,6%) полагают, что актуальность РЛИ существенно превышает возможный вред, 7,2% уверены, что никакого вреда здоровью от РЛИ не будет, а 8,7% полагают, что РЛИ наносят вред здоровью, но весьма незначительный (3,5% затруднились ответить на поставленный вопрос). При этом тех, кто полагает, что никакого вреда здоровью от рентгенологических исследований не будет, было среди врачей хирургических отделений, по сравнению с врачами педиатрических отделений (10,9% против 2,5%; $p < 0,05$) и среди врачей в возрасте до 30 лет, по сравнению с врачами в возрасте 50 лет и старше (11,2% против 5,8%; $p < 0,05$).

С целью предотвращения необоснованного облучения пациентов врачи-клиницисты должны знать санитарные правила, нормативные и распорядительные документы по обоснованию назначения рентгенологических процедур, при назначении РЛИ учитывать полученную эффективную дозу облучения больного в результате предыдущих исследований. Проведенная самооценка врачами своих знаний санитарных правил, нормативных и распорядительных документов по обоснованию назначения рентгенологических процедур показала, что только 5,8% респондентов полагают, что знают их хорошо, в то время как большинство (94,2%) считают, что знают их удовлетворительно или даже плохо и имеют лишь представление о них.

Проведенное анкетирование показало, что лишь 3,3% респондентов всегда учитывают полученную эффективную дозу облучения ребенка в результате предыдущих исследований, однако большая часть врачей (84,9%) делают это не всегда, а 11,8% этого, как правило, не делают. При этом никто из врачей не указал, что отмечает в выписном эпикризе полученную эффективную дозу облучения ребенка в результате проведенных РЛИ.

Больше половины (56,7%) врачи клиники отметили, что им, даже при плановой госпитализации ребенка, часто приходится дублировать РЛИ, проведенные в амбулаторно-поликлинических или других ЛПУ, 43,3% указали, что им приходится дублировать результаты лишь иногда. Причем никто не ответил, что им никогда не приходилось этого делать. 88,4% респондентов объяснили необходимость дублирования предыдущих снимков отсутствием их в наличии у пациентов или низким качеством и 9,1% недоверием к результатам предыдущего исследования (2,5% указали другие причины).

Анализ мнения врачей об информативности методов лучевой диагностики показал, что лишь 2,8% респондентов считают рентгенологические исследования наиболее информативным методом. В то время как большинство (29,1%) полагают, что наиболее информативным является сочетание нескольких методов лучевой диагностики (РЛИ в сочетании с УЗД, РКТ или МРТ), 15,9% врачей наиболее информативным методом называют МРТ, 10,1% – РКТ. В тоже время 39,2% клиницистов затруднились оценить информативность отдельных методов.

Несмотря на то, что лишь 2,8% участвовавших в анкетировании врачей рассматривают рентгенодиагностику как самостоятельный наиболее информативный метод, никто из них не считает РЛИ утратившими свою актуальность. По-прежнему рентгенодиагностику считают актуальной 72,4% врачей и только 27,6% отметили, что в связи с развитием новых методов лучевой диагностики рентгеновские исследования, возможно, стали менее актуальны, но они более доступны. Причем врачи старшей возрастной группы более консервативны в своих взглядах на рентгенодиагностику, по сравнению с молодыми врачами, – свое позитивное отношение к этому методу высказывали 82,4% респондентов в возрасте 50 лет и старше и 75,1% в возрасте до 30 лет ($p < 0,05$).

Таким образом, проведенные рентгенологические исследования показали достаточную эффективность и позволили в 48,1% случаев уточнить, в 39,7% случаев подтвердить и у 12,2% пациентов с выявленной патологией изменить диагноз. Однако врачи-клиницисты не всегда обоснованно

подходят к назначению РЛИ, а врачи-рентгенологи не используют свое право на отказ в проведении необоснованных исследований, в связи с чем у 34,2% обследованных не удается выявить патологию. По сравнению с другими более современными методами лучевой диагностики (РКТ, МРТ) рентгенологические методы исследования кратно дешевле и проводятся более оперативно.

В действующих нормативных документах отсутствуют нормы времени на проведение рентгенологических исследований детей различных возрастов. Внедрение рассчитанных в ходе настоящего исследования норм времени на проведение РЛИ с учетом отдельных составляющих для детей различных возрастов позволит более рационально составлять график проведения исследований, сократить время ожидания начала исследования.

Большинство педиатров считают методы лучевой диагностики весьма информативными, широко назначают их в процессе комплексной диагностики, чаще всего для уточнения диагноза и не противопоставляют старые способы исследования новым. В тоже время большая часть педиатров не в полной мере информированы о требованиях радиационной безопасности, о вреде РЛИ для здоровья ребенка, как правило, не учитывают полученную эффективную дозу облучения ребенка в результате предыдущих исследований, часто вынуждены дублировать исследования, выполненные на предыдущих этапах из-за отсутствия сведений о них.

Список литературы:

1. Березин М.Ю. Значение лучевых методов исследования в диагностике заболеваний органов дыхания / М.Ю.Березин, П.С.Кривонос, А.В.Харитонов, А.В.Лантухов // Лечебное дело. – 2010. - № 2. - С. 43-47.
2. Вишнякова М.В. Комплексное лучевое исследование детей первого года жизни с врожденными пороками сердца и сопутствующими поражениями легких: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.19/Вишнякова Мария Валентиновна. – М., 2005. – 126 с.
3. Власова М.М. Научное обоснование организации службы лучевой диагностики и лучевой терапии в условиях отдельного региона в период реорганизации здравоохранения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.33, 14.00.19 / Власова Марина Михайловна. - СПб., 2001. – 37 с.

4. Луговой Д.Г. Комплексная оценка современного состояния, особенностей и тенденций развития детской лучевой диагностики: дис. ...канд. мед. наук: 14.00.33, 14.00.19/Луговой Денис Геннадьевич. – СПб., 2004. – 110 с.
5. Медик В.А. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник /В.А.Медик, В.К.Юрьев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 608 с.
6. Строганова О.Б. Научные подходы к оптимизации применения современных методов лучевой диагностики в медицинской практике: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33, 14.00.19 /Строганова Ольга Борисовна. – СПб., 2003. – 18 с.

SECTION 10.

PSYCHOLOGICAL SCIENCE

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ СОТРУДНИКА В ОРГАНИЗАЦИИ

КУЗНЕЦОВА В.И., ЛЮБЧЕНКО Д.Б.

РОССИЯ, КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Предмет исследования – задачи, которые решает менеджер по персоналу или руководитель на различных этапах жизненного цикла сотрудника в организации; объект – жизненный цикл сотрудника в организации; цель – анализ роли и влияния менеджера по персоналу или руководителя на различных этапах жизненного цикла сотрудника в организации; задачи – рассмотрение и анализ стадий жизненного цикла сотрудника; описание возможных исходов на каждом этапе; выделение ключевых действий, способствующих благоприятному исходу стадии

Ключевые слова: Модель жизненного цикла сотрудника; управление жизненным циклом сотрудника; процесс развития сотрудника в Компании.

Annotation. Subject of research – the problem to be solved by the personnel manager or supervisor at various stages of the life cycle of an employee in the organization; object – the life cycle of an employee in the organization; goal – to analyze the role and impact of the HR manager or supervisor at various stages of the life cycle of an employee in the organization; task – review and analysis of the life cycle stages of the employee; Description of possible outcomes at each stage; the selection of key actions contributing to a favorable outcome of the stage

Keywords: Model life cycle of an employee; Lifecycle Management Officer ; development employees in.

Одним из важнейших ресурсов роста и развития современной Компании является персонал. Проблема текучести кадров знакома любой организации, и даже в условии кризиса сотрудники склонны менять работу. При этом, потеря каждого сотрудника, а тем более – ценного, может стоить компании слишком дорого. Ведь это не только трата времени на поиск достойной замены, но и значительные затраты на прием, стажировку,

адаптацию, обучение. Тогда как удержать ценных специалистов? Можно ли спрогнозировать момент, когда сотрудник решается сменить место работы, и предотвратить его уход? Почему сотрудники, еще недавно преданные своему делу, увольняются?

Ответы на эти важнейшие вопросы позволяет найти анализ жизненного цикла сотрудника в организации. Он позволяет диагностировать, на каком этапе профессионального развития в Компании находится сотрудник, насколько реализует свои знания, умения, навыки, личностно-психологические качества. Проблема грамотного управления жизненным циклом сотрудника в организации актуальна, поскольку дает возможность управлять карьерой сотрудника, а значит, управлять развитием организации в целом.

Мы провели анализ основных подходов к пониманию жизненного цикла сотрудника в организации. Так, Леонтьев О.А., говоря о жизненном цикле, отмечает, что люди, работающие в Компании, проходят периоды взросления и со временем, одни становятся ветеранами «конкурентных войн», а другие уходят из организаций. Жизненный цикл с точки зрения развития сотрудника позволяет наглядно взглянуть на развитие человека в рамках Компании. Леонтьев О.А. рассматривает 4 стадии - молодость, зрелость, стабильность и старение, и описывает базовые для каждого этапа компетенции, которым должен соответствовать сотрудник [2].

Татьяна Наумович, коуч тренер-консультант компании «Trainings For Business», описывает типичные ошибки руководителя и памятки по работе с персоналом на различных этапах. Татьяна Наумович определяет жизненный цикл сотрудника как этапы поведения сотрудника, ощущения себя на рабочем месте в разные временные отрезки от момента принятия на работу до увольнения. Подбор кандидата, адаптация, его обучение и развитие, мотивация, управление его культурой – на каждом из этих этапов возможны кризисы, и успешность их преодоления зависит от трех составляющих:

- это сам сотрудник, уровень его стрессоустойчивости, личностной зрелости, профессиональной квалификации, умения делать выводы и извлекать опыт из ошибок и т.д.
- сотрудничество в коллективе. Это касается взаимоотношений с коллегами, рабочей атмосферы, поддержки и помощи других сотрудников в преодолении профессиональных барьеров и решении рабочих задач.
- содействие руководителя, от которого, конечно же, зависит и атмосфера в коллективе, и организация взаимопомощи (второе «С»).

Руководитель в данном случае выступает как источник качества. Качества исполнения, принятия решений, взаимоотношений в коллективе и т.д.[3].

Селлей Н. рассматривает жизненный цикл работника как теоретическую модель, описывающую различные стадии, через которые проходит работник, взаимодействуя с компанией-работодателем. Автор выделяет 6 стадий, начиная с привлечения внимания потенциального работника, поиска и отбора кандидатов, выбор работника, его найм, удержание в компании и увольнение [5].

Кольцова А., Ермилова Е. выделяют такие стадии жизненного цикла, как профессиональный рост, профессиональная реализация, профессиональное выгорание. После данного этапа работник принимает решение и переходит на этап стагнации или увольнения [1].

Непряхин Н. описывает 4 стадии жизненного цикла сотрудника: адаптация, разочарование, рост и производство. Автор отмечает, что наибольший процент уходов сотрудников из компании приходится на период его профессиональной зрелости. Сотрудник устает от рутины и принимает решение искать новые организации для реализации своих возможностей, для расширения или изменения ряда функций [4].

Мы рассматриваем жизненный цикл сотрудника в организации как последовательные этапы его трудовой деятельности.

Время пребывания сотрудника на каждом этапе зависит от динамики рынка и конкурентной среды. Если рынок высоко динамичен, то и время

«проживания»/прохождения этапа сокращается. Если рынок стабилен, то и срок жизни по этапам может удлиниться. То есть продолжительность каждого этапа у сотрудников – индивидуальна (нет четких временных границ). Поэтому важно понимать, каковы отличительные особенности каждого этапа, чтобы уметь отслеживать, на каком этапе конкретный сотрудник организации в данный момент находится.

Рассмотрим последовательно каждую из стадий жизненного цикла, проанализируем основные диагностические признаки каждой стадии, опишем возможные благоприятные и неблагоприятные ее исходы. Также обозначим, как может и должен влиять на процесс развития сотрудника менеджер по персоналу и руководитель.

1. Стадия адаптации

Сотрудник обладает высокой мотивацией и энтузиазмом, стремлением проявить и зарекомендовать себя на новом месте. Высокие ожидания, но при всем при этом отсутствие четкого понятия своей компетенции, структуры компании, внутренних правил, стандартов, регламентов, корпоративной культуры, системы взаимоотношений в коллективе и установок. Нет еще четкой ясности относительно своего предназначения и места в компании. В стадии адаптации сотрудник еще мало чего умеет. Ему необходимо время почувствовать себя «своим» в компании, установить контакт с коллегами, понять все процедурные моменты работы.

ПРИОРИТЕТЫ СОТРУДНИКА: исполнительность, готовность к обучению, коммуникации.

Ключевая задача тех, кто заинтересован в сохранении сотрудника - максимальное сопровождение сотрудника на протяжении всего этапа:

- планирование процесса адаптации (закрепление ответственных лиц, разработка плана аттестации, определение точек промежуточного и итогового контроля);
- анализ процесса адаптации (есть ли проблемы и каковы они, каковы их причины, возможно ли их устранить);

- предоставление сотруднику максимума информации о компании (о ее миссии, стратегии, текущих задачах, корпоративной культуре);
- предоставление сотруднику максимума информации о подразделении, о нормативных документах, регламентирующих работу подразделения и сотрудников, о системе коммуникаций);
- анализ мотивации сотрудника.

Важно максимально оценить перспективы сотрудника. Возможно ли его обучить? Сможет ли адаптироваться в коллективе? Необходимы ли дополнительные ресурсы для удержания сотрудника.

Основные критерии завершения этапа:

- сотрудник ознакомлен с информацией о Компании;
- налажены коммуникации между сотрудником и коллективом организации;
- у сотрудника есть желание совершенствовать свои компетенции.

Благоприятный исход – успешное завершение испытательного срока, достижение сотрудником запланированного уровня эффективности (результативности).

Неблагоприятный исход – увольнение сотрудника. Такое решение принимается как следствие разочарования, связанного с несовпадением ожидаемых условий работы с реальными, возникновение непонимания с руководством, проблемы с коммуникациями внутри коллектива, ощущение неуверенности и некомпетентности в себе.

2. Стадия профессионального роста.

Если сотруднику удастся адаптироваться в организации, то дальше процесс его функционирования стабилизируется. Сотрудник привыкает к условиям работы, ему уже четко ясны задачи, цели и роли, появляется уверенность в себе, в своих компетенциях, формируется доверие со стороны коллег, коллектива, и, наконец, формируется приверженность к компании, появляются первые успехи и результаты в его работе.

ПРИОРИТЕТЫ СОТРУДНИКА: инициативность, результативность, качество работы.

На этом этапе важен регулярный текущий анализ индивидуальных показателей деятельности (результативности) сотрудника, планирование профессионального развития сотрудника по горизонтали (расширение функциональных возможностей), выявление потребностей в обучении, контроль уровня мотивации сотрудника

Точка принятия решения – трудности с выполнением определенных функций/обязанностей, возможна переоценка или наоборот неуверенность в своих возможностях, нехватка знаний/компетентности; неблагоприятные взаимоотношения в коллективе; недоверие к компании.

Ключевая задача организации - анализ возможных причин возникновения трудностей и принятие каких-либо решений. Это могут быть организационные решения - меры дисциплинарного воздействия, беседы с сотрудником, беседы с руководителем. Возможно, необходимо дополнительное обучение сотрудника. Или просто нужна психологическая поддержка, поощрение заслуг.

Критерии завершения этапа:

- завершен процесс овладения профессиональными компетенциями;
- повышение эффективности работы сотрудника;
- сотрудник чувствует себя комфортно на рабочем месте

Благоприятный исход – достижение высокого уровня эффективности (результативности), высокая трудовая мотивация сотрудника.

Неблагоприятный исход – демотивация, снижение эффективности (результативности), снижение уровня лояльности, возможно, увольнение сотрудника.

3. Этап профессиональной реализации.

Данная стадия также характеризуется высокой результативностью, высоким уровнем мотивации сотрудника. Сотрудник уже не просто

работает по внутренним стандартам, он уже проявляет гибкость и творческий подход к своему делу. Сотрудник становится профессионалом.

ПРИОРИТЕТЫ: лидерство, ориентация на результат, повышение статуса, развитие.

На этом этапе важно обеспечить сотруднику возможность решать новые, более сложные профессиональные задачи, делегировать сотруднику дополнительные полномочия, расширять зоны его ответственности, привлекать к управлению различными аспектами деятельности подразделения и организации. Это возможно через обучение сотрудника, ротации, зачисление в кадровый резерв.

Точка принятия решения - усталость, потеря интереса к выполняемой работе, в связи с монотонным выполнением одних и тех же полномочий, желание развиваться в других сферах.

Ключевая задача организации - анализ причин снижения интереса, мотивации (изучение мнений сотрудников, выяснение личных мотивов, исследование удовлетворенности трудом и уровня лояльности сотрудников). Важно понимать, есть ли у организации ресурсы, чтобы сохранить сотрудника (есть ли возможность роста, ротации, обучения, повышения квалификации, поручение функций наставничества).

Критерии завершения этапа:

- самостоятельный, творческий подход к выполнению работы
- максимальная эффективность
- мотивация к достижению еще более высоких результатов

Благоприятный исход – сохранение высокого уровня эффективности (результативности), сохранение высокой мотивации.

Неблагоприятный исход – демотивация, снижение эффективности (результативности), снижение уровня лояльности, возможно, увольнение сотрудника

1. Этап профессионального выгорания

На данном этапе у сотрудника начинается «профессиональная ломка». Возникает ощущение собственной недооцененности. Сотрудник продолжает выполнять свои должностные обязанности, но уровень его результативности, эмоционального благополучия и мотивации снижается.

ПРИОРИТЕТЫ: Изменения

Ключевая задача организации - анализ причин снижения эффективности и мотивации, применение методов дисциплинарного воздействия на сотрудника, принятие организационных решений (ротации).

Точка принятия решения – снижение мотивации к выполнению своих функций, уменьшение лояльности к компании. Сотрудник рассматривает выходы из ситуации: уволиться, перейти на другую должность или продолжать работать в данной должности. Даже если работник выбрал последний вариант, то он уже не способен быть результативным, начинается процесс профессиональной стагнации

И на этом этапе важно понимать, какие есть в организации ресурсы для удержания сотрудника - есть ли возможность применения дополнительных стимулов, и есть ли целесообразность их применения, стоит ли прилагать усилия для удержания сотрудника.

Критерии завершения этапа:

- снижение профессиональной активности сотрудника;
- демотивация.

Благоприятный исход – поддержание минимально необходимого уровня эффективности (результативности).

Неблагоприятный исход – демотивация, возможно, дальнейшее снижение эффективности (результативности), снижение уровня лояльности, возможно, увольнение сотрудника

5. Этап профессиональной стагнации

Оставшись на занимаемой должности, работник осознает, что необходимо принимать решение о своей дальнейшей судьбе в организации. Если

работник такое решение не принимает, то его может принять организация - его уволят.

ПРИОРИТЕТЫ: Принятие решения (сотрудник решает уходить или оставаться; организация решает – увольнять или применять дополнительные меры стимулирования).

Точка принятия решения – если принято решение и есть желание остаться – сотрудник должен найти для себя дополнительные мотиваторы. Как результат – возможно повышение результативности.

Ключевая задача организации - усиленный контроль, меры дисциплинарного воздействия, анализ результативности, организационные решения, анализ целесообразности удержания сотрудника

Критерии завершения этапа:

- повышение заинтересованности в работе
- рост эффективности в выполнении работы
- готовность к изменениям

Благоприятный исход – повышение уровня эффективности (результативности); иногда, как благоприятный и для организации, и для сотрудника исход – увольнение сотрудника

Неблагоприятный исход – сотрудник продолжает делать вид, что работает.

6. Увольнение

Таким образом, рациональное управление жизненным циклом сотрудника в организации предполагает понимание, диагностику стадии жизненного цикла, своевременное принятие со стороны организации адекватных каждой стадии мер, индивидуальную работу с сотрудником на каждой стадии. Это позволит преодолевать трудные, кризисные этапы жизни сотрудника в организации, удерживать по – настоящему ценных для организации сотрудников, а значит – поддерживать высокий уровень эффективности ее главного ресурса.

Список литературы:

1. Ермилова Е. Методы оценки персонала в зависимости от этапа развития организации. Жизненные циклы сотрудников [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.trainings.ru/library/exclusive/?id=10435>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Леонтьев О. А. Управление жизненным циклом сотрудника организации // Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]. 2012. Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/people/dev_val/life-cycle.shtml, свободный. – Загл. с экрана.
3. Наумович Т. Как продлить жизненный цикл сотрудника в организации? // Training for Business [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tfbiz.com.ua/stati/679-kak-prodlit-zhiznennyj-czikl-sotrudnika-v-organizaczii>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Непряхин Н. Жизненный цикл сотрудника. Когда ожидать увольнения от сотрудника и как это предотвратить? // Oratorica [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.oratorica.com/news/articles/jiznennyi_cikl_sotrudnika, свободный. – Загл. с экрана.
5. Селей Н. Жизненный цикл работника: шесть стадий // HR-Journal [Электронный ресурс]. 2011. Режим доступа: http://www.hr-journal.ru/articles/ov/ov_692.html, свободный. – Загл. с экрана.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ КРАСОТЫ У СОВРЕМЕННЫХ ФИННО-УГОРСКИХ НАРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ МОРДВЫ)

АРСЕНТЬЕВА Е.В.

Россия, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

Аннотация. Мировоззрение – одна из категорий, которая отражает культурные и психологические особенности человека. В настоящий момент в формировании мировоззрения наблюдаются значительные трансформации. На фоне унификации культур мы наблюдаем всплеск национальной самоидентификации, что делает вопрос о культурных и психологических особенностях мировоззрения крайне актуальным. Восприятие красоты и идеала – одна из основных характеристик мировоззрения. Данная статья рассматривает вопросы, связанные с изучением трансформации восприятия красоты у современных финно-угорских народов.

Ключевые слова: Кросскультурные исследования, идеал красоты, восприятие красоты, финно-угорские народы, этнопсихологические особенности.

Abstract. World view is one of the categories, which reflects the cultural and psychological characteristics of a person. At the moment in the formation of the world view the significant transformations are observed. On the background of the unification of cultures we are seeing a surge of national identity which makes the question of cultural and psychological characteristics of world view extremely important. The perception of beauty and the ideal is one of the main characteristics of the world view. This article examines the issues related to the study of the transformation of the perception of beauty in modern Finno-Ugric peoples.

Keywords: cross-cultural studies, the ideal of beauty, appreciation of beauty, the Finno-Ugric peoples, ethno-psychological characteristics.

Одной из важнейших составляющих мировоззрения человека является его восприятие прекрасного, восприятие красоты. Учитывая, что особенности восприятия красоты влияют на формирование основных психологических характеристик человека, они нуждаются в глубоком изучении психологами. Тем не менее, на протяжении многих лет категория красоты изучалась преимущественно философами, а изучение психологических особенностей ее понимания были фрагментарны.

Философское изучение феномена идеала и красоты встречается уже в трудах Сократа, Платона и Аристотеля. Античные ученые в понимании красоты, в первую очередь, опирались на красоту природы, а при оценке красоты человека отмечали как внешние, так и внутренние качества, используя понятие «идеал».

Следует отметить, что исторические и культурные изменения, происходящие в обществе, не могут не отражаться и на особенностях мировоззрения человека [2, с. 64]. Поэтому и понимание красоты в каждую из исторических эпох: Античность, Средневековье, Возрождение и всех последующих – претерпевало значительные трансформации.

В современном мире также наблюдается выраженная трансформация основных мировоззренческих составляющих, особенно сильные изменения претерпели национальные особенности [4, с. 111-112].

Этот процесс идет на базе выраженного роста национальной идентичности среди населения всех стран. Соответственно, важным является и изучение трансформации восприятия красоты у современных представителей разных народов, в том числе и финно-угров. Одним из самых многочисленных представителей финно-угорских народов является мордва. Мордва – финно-угорская народность, населяющая бассейны рек Мокшы и Суры, а также междуречье Волги и Белой [3, с. 4].

Исследование нейродинамических особенностей мордвы не демонстрирует нам четких этнических отличий [1, с. 53], это позволяет предположить, что наибольший вес в формировании этнических

особенностей поведения играет фактор воспитания и особенности мировоззрения.

В соответствии с вышеуказанным, предметом нашего исследования стали психологические особенности понятия «красота» у современных финно-угров, на примере мордвы.

Исследование проводилось в два этапа, на первом на основе устного народного творчества изучались данные об особенностях восприятия красоты, бытовавшие среди мордвы до XX века.

На втором этапе исследовались современные особенности. В эксперименте приняли участие 60 человек. Из них 30 представители мордовской национальности, проживающие в Мордовии, Пензенской, Ульяновской и Нижегородской областях (экспериментальная группа). 30 человек – лица других национальностей, проживающие в тех же регионах (контрольная группа). Для получения наиболее репрезентативных результатов в обе группы вошли испытуемые от 18 до 55 лет. Обе группы были сопоставимы по половому и возрастному составу.

Было выявлено, что для представлений о красоте у мордвы до середины XX века было характерно соотнесение ее с природой и природными явлениями. При оценке красоты человека обязательной была внутренняя красота, красота поведения, обладание определенными положительными качествами: трудолюбием, семейственностью, умением молчать и не говорить без надобности, уважительным отношением к старшим, к отцу и матери, умением строить уважительные отношения с окружающими, осторожностью, умением защитить себя и свой род.

При исследовании психологических особенностей восприятия красоты у современной мордвы были выявлены значительные отличия в мировоззрении на красоту и на ее идеал по сравнению с лицами других национальностей.

По данным методики «Ассоциация с понятием «красота» отмечено, что для мордвы как и в прошлом, сейчас одним из основных представлений о

красоте является красота природы (в экспериментальной группе у 31,8 % респондентов, в контрольной – у 22,7%).

Также следует подчеркнуть, что наиболее распространенные представления современной мордвы о красоте связаны с человеком и его качествами (по 36,4% из представителей мордовской национальности ассоциировало слово «красота» с физической, внешней привлекательностью и с чертами характера). Для лиц других национальностей также ведущими среди ассоциаций к слову «красота» были те, которые связаны с физической, внешней привлекательностью человека, но данный выбор встречался гораздо чаще - у 68,1%, а чертам характера уделяется меньшее значение.

По данным опросника «Необходимые компоненты для ощущения себя красивым» выявлено, что для современной мордвы наиболее значимыми являются чувство юмора, ощущение счастья, чуть менее значимым - наличие развитого интеллекта, ума, знаний, физической привлекательности. Наименьшее значение они придают материальному успеху и духовности.

Результаты исследования по опроснику «Выбери пословицу» также показали, что современная мордва преимущественно воспринимает внутреннюю красоту как наиболее истинную. Признает, что внешняя красота может быть не полной в отсутствии красоты внутренней. Они отмечают, что красота может нести в себе опасность при отсутствии внутренних положительных качеств.

Таким образом, у современной мордвы несколько поменялось понимание красоты по сравнению с предками, но и в наши дни сохраняются некоторые из давних национальных особенностей ее восприятия, и в целом оно до сих пор имеет характерные этнические черты.

Список литературы:

1. Арсентьева Е.В. Особенности нейродинамических свойств мордвы / Е.В. Арсентьева, Т.В. Тарасова // Психолого-педагогические особенности воспитания и обучения у финно-угорских народов: материалы Международной научно-

практической конференции / МГУ им. Н.П. Огарева; Издательский центр Историко-социологического института МГУ им. Н.П. Огарева. – Саранск, 2013. С. 45-54.

2. Ксенофонтова А. А. Мордва XVIII начала XX вв. в восприятии русских наблюдателей (опыт этнопсихологического исследования) : Дис. на соискание ученой степени канд. историч. Наук / А.А. Ксенофонтова. – Саранск, 2003. – 228 с.
3. Мокшин Н. Ф. Мордовский этнос / Н.Ф. Мокшин. – Саранск : Мордовское книжное издательство, 1989. – 160 с
4. Тарасова Т.В. Особенности мировоззренческой культуры поколений в республике Мордовия / Т.В. Тарасова, Е.В. Арсентьева, Р.С. Тарасов // Сборник конференций НИЦ Социосфера (Прага). – 2014. – №34 – С.110-112

ОНЛАЙН КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ПСИХОЛОГА- КОНСУЛЬТАНТА

АРТЕМЬЕВА О.В.¹, МУЗЫЧЕНКО Е.В.², ПОДОШВИН В.Е.³

¹Россия, Москва, психотерапевт

²Украина, Львов, гипнотерапевт, магистр медицины

³Россия, Южно-Сахалинск, психотерапевт

Аннотация. В статье рассматривается упорядоченная система видов дистанционного психологического консультирования. В его составе выделены оффлайн консультации (посредством переписки) и две формы онлайн консультирования, основанных на использовании Глобальной сети (интернет-консультации) и телефонных сетей (телефон доверия). Оба вида онлайн консультирования объединяет интерактивный характер общения психолога-консультанта с клиентом и особенности социальной перцепции.

Рассматривается авторский опыт интернет-консультирования и работы на телефоне доверия. Психолог-консультант в ходе онлайн консультирования испытывает повышенные нагрузки и высокую степень напряжённости. Его психологическое время сжимается. В идеальном случае увлечённый работой консультант может переживать состояние потока (по Михаю Чиксентмихайи). В этом случае эффективность работы психолога-консультанта повышается.

Ключевые слова: психология, дистанционное психологическое консультирование, интернет-консультирование, онлайн консультирование, эриксоновский гипноз, НЛП-консультирование, коучинг, телефон доверия, женское здоровье, семейные отношения, психологическое время, состояние потока.

Abstract. In article the ordered system of types of remote psychological consultation is considered. In its structure are allocated off-line consultation (by means of correspondence) and two forms of on-line consultation based on use of the Global network (Internet consultation) and telephone networks (telephone hotline). Both types of on-line consultation are united by interactive nature of communication of the psychologist-consultant with the client and features of social perception.

Author's experience of Internet consultation and work on a telephone hotline is considered. The psychologist during on-line consultation experiences the raised strain and high degree of intensity. Its psychological time compresses. Ideally the consultant who is carried away by work can endure a condition of the flow (according to Mihaly Csikszentmihalyi). In this case overall performance of the psychologist-consultant increases.

Keywords: psychology, remote psychological consultation, Internet consultation, on-line consultation, Ericksonian hypnosis, NLP consultation, coaching, telephone hotline, female health, family relations, psychological time, state of the flow.

Дистанционное психологическое консультирование в режиме реального времени (далее онлайн консультирование) есть ответ социума на обусловленное сложной социальной обстановкой расширение потребностей населения в психологической помощи, происходящее в условиях революционного развития технологий в области информационного обмена (интернет, мобильная телефония, телефонизация...). В соответствии с используемыми техническими средствами (точнее, видами сетей — Глобальная сеть и телефонные сети), в современном онлайн консультировании можно выделить интернет-консультирование и дистанционное консультирование по телефону, широко и давно распространенное в виде консультаций по телефону доверия. Оба вида психологического консультирования объединяет интерактивный (диалоговый) характер общения психолога-консультанта с клиентом и особенности социальной перцепции. Дистанционное психологическое консультирование в режиме оффлайн — в виде обмена письмами, в том числе электронными [3] как не имеющее отношение к онлайн консультированию (согласно приведённой выше дефиниции), нами не рассматривается.

Создание, расширение и современная востребованность дистанционных видов психологического консультирования, включая онлайн консультирование, детерминировано потребностями нового поколения клиентов, для которого интернет и телефон зачастую является основными инструментами общения и получения информации. Простой и привычный для данной категории людей способ виртуального общения, обеспеченный широкой доступностью интернета и наличием соответствующего программного продукта (софта), сделало популярными интернет-консультации в режиме онлайн.

Как отклик на потребности общества, соответственно формируется и новая генерация психологов-консультантов со специфическими социально-психологическими характеристиками, в том числе особенностями восприятия психологического времени, обусловленными интенсивной работой в сжатых временных сроках в процессе онлайн консультирования: «...чрезмерно сжатое, напряжённое время сопутствует активной деятельности, насыщенному настоящему...» [2, с. 156].

Оценим, исходя из авторского опыта, некоторые особенности интернет-консультирования в режиме онлайн с применением основных современных возможностей, предоставляемых интернетом. Используемый комплекс услуг типичен, актуален и востребован, в том числе и психологически — это проблемы женского здоровья, улучшение сексуальной активности, гармонизация отношений в семье, нормализация веса, помощь в воспитании детей.

В онлайн консультациях многое определяется формой их проведения. В рассматриваемом случае используются индивидуальные и групповые консультации. Индивидуальные консультации обычно проводятся по скайпу, представляют собой свободный диалог между психологом и клиентом и длятся около часа. Психологическая онлайн помощь по интернету включает собственно консультации (преимущественно по вопросам здоровья, в том числе психологического), сеансы эриксоновского гипноза, НЛП-консультирование, коучинг. Групповые — тренинги, групповой коучинг (группы до 10 человек), вебинары. Отметим, что

групповой процесс дополнительно работает как мощный катализатор личностных изменений, в первую очередь из-за опосредованной обратной связи между клиентами. При необходимости возможен переход от групповых форм работы к индивидуальной консультации клиента и наоборот.

Индивидуальные консультации по вопросам женского здоровья основываются на 20-летней медицинской практике, включавшей консультативную деятельность, и обычно сопровождаются психологической помощью клиенту. Первым шагом в индивидуальном психологическом консультировании в режиме онлайн (как самостоятельной консультации, так и в составе консультации по медицинским вопросам) является установление психологического контакта с последующими овладением консультантом проблемной ситуацией, определением путей воздействия на ситуацию и деятельной психологической поддержкой клиента [3, с. 102].

Технически консультации начинаются с доверительной беседы по скайпу или приватному чату — общение с клиентом есть суть работы психолога и врача, в ходе беседы и сбора анамнеза особое внимание уделяется жалобам клиента (пациентки). В сложных случаях проводится предварительное анкетирование. Исходя из установленного состояния здоровья, в ходе консультации назначаются анализы (результаты пересылаются консультанту по электронной почте), ставится диагноз и назначается лечение с последующим ведением вплоть до положительного результата, оцениваемого по обратной связи с клиентом.

Эриксоновский гипноз в онлайн консультировании проводится по скайпу и базируется на вербальных характеристиках, таких, как обобщённость речи, трюизмы, допущения, двойная связка («выбор без выбора»), противопоставление, правильные вопросы и др. Широко используется «игра голосом» — изменение громкости, интонации, высоты, скорости речи, а также распределение голосовых модуляций по стадиям транса (замедление речи и понижение тона по мере погружения в трансовое состояние и обратный порядок при выводе из транса).

Подход в дистанционном НЛП-консультировании личностно-ориентированный и включает работу с персональными представлениями о мире у клиента на разных логических уровнях. Особенности мировоззрения клиента определяют его духовный мир, его личностные проблемы и проблемы в социуме. «Именно убеждения о мире создают то значение, которое клиенты придают своим проблемам, их восприятие других и себя» [1, с. 20]. Поэтому НЛП-консультирование включает изучение, картирование и реорганизацию модели мира клиента. НЛП-консультирование по своей сути есть мета-моделирование, восстановление представления реальности из репрезентации клиента и его конечная цель — помочь клиенту сформировать более адекватную модель мира.

Цель коуча, в том числе в онлайн консультировании, состоит в том, чтобы совместно с клиентом помочь ему действовать продуктивно и наилучшим образом реализовать свои способности. Коучинг в открытом групповом формате проводится с использованием возможностей сайта antitrening.ru, который позволяет общаться с каждым участником группы индивидуально.

Благодаря использованию интернет-технологий существенно расширился круг клиентов, за помощью начали обращаться из сопредельных государств. Вместе с тем обнаружилось и существенное ограничение, обусловленное разницей во времени. К примеру, если обычный сеанс начинается вечером, в 19 — 20 по московскому времени, то дальневосточнику весьма неудобно общаться с двух-трёх часов ночи. Тем не менее, только за последний год описанным комплексом форм, методов и способов онлайн консультирования проведено более 100 консультаций, в том числе и бесплатных.

Показана высокая эффективность, оцениваемая по объективным данным, по обратной связи и отзывам клиентов. При консультировании по вопросам здоровья улучшение анализов и самочувствия по объективным показателям составила около 85%. При НЛП-консультировании и лайф-коучинге в большинстве случаев наблюдается улучшение взаимоотношений в семье, поднятие собственной ценности клиента, общее положительное влияние на его здоровье. После цикла бесед и

консультаций по воспитанию, отношения родителей с детьми и подростками перестраиваются и улучшаются, они перестают конфликтовать с родителями, начинают помогать по дому, меньше сидят за компьютерами.

По обратной связи (отзывы, благодарности, рекомендации знакомым и др.) консультант отслеживает актуальные проблемы общества и намечает пути своего дальнейшего развития, совершенствования методики и разработки новых направлений онлайн консультирования.

Отмечается, что благодаря описанным выше формам работы эффективность деятельности консультанта существенно возросла. В то же время, переход к использованию интернет-технологий повысил нагрузку и интенсивность работы, что увеличило напряжённость его психологического времени.

Психологическое онлайн консультирование по телефону доверия в настоящее время есть наиболее распространённая форма помощи лицам в затруднительных или кризисных социальных и психологических состояниях и ситуациях. Изначально служба телефона доверия создавалась для предупреждения суицидов, со временем к телефону доверия стали обращаться лица, в основном за экстренной помощью, переживающие различные виды эмоционального кризиса, спровоцированного семейными проблемами, конфликтами дома и на работе, трудностями взаимоотношений, психологическим состоянием, психическим здоровьем... Существуют и специализированные телефоны доверия: для подростков и детей, для подвергшихся домашнему насилию женщин, телефоны доверия полиции, ГИБДД и др.

В ходе беседы клиенту может предоставляться наряду с психологической и информационной поддержка, в частности, советы, где можно получить бесплатную психотерапевтическую помощь. Основная задача консультанта, работающего на телефоне доверия — снятие эмоциональное напряжения клиента, помощь в преодолении кризисных явлений и формирование условий для осознания новых возможностей.

Работа психолога в службе телефона доверия существенно отличается от «классических» очных психологических консультаций, что обусловлено рядом свойств, имманентных данному виду консультирования. Консультирование по телефону доверия основывается на нескольких базовых принципах: анонимность клиента и консультанта, конфиденциальность, толерантность и одностороннее управление разговором — возможность клиенту в любой момент прервать его. Одна из специфических особенностей телефона доверия, существенно влияющих на взаимоотношения консультанта с клиентом — это высокая степень закрытости контакта, когда клиент абсолютно не представляет консультанта и не знает, какого рода помощь он может получить.

В свою очередь и консультант, лишённый невербальных сигналов [4, с. 74-75], поначалу лишь интуитивно рисует для себя облик клиента. В ходе консультации клиент по какой-либо причине может «уйти в молчанку» и тогда консультант вынужден вести монолог без явной обратной связи, которая и так невелика в телефонной форме консультирования. Высокая степень ответственности наряду с анонимностью, обезличенностью и некоторой неопределённостью в ходе беседы из-за минимальной обратной связи, повышают у консультанта необходимость чуть ли не мгновенного принятия решений и провоцируют существенную психологическую напряжённость.

Активной деятельности в насыщенной событийными связями ситуации онлайн консультирования имманентно сжатое, напряжённое психологическое время, воспринимаемое как цейтнот в партии шахматного блица, когда человек действует быстро и интуитивно в актуальном настоящем, в должной мере не анализируя сделанное и явным образом не прогнозируя последствия своих поступков [2, с. 156]. В идеальном случае работают опыт и интуиция. Безусловно, совсем без анализа и прогноза в ходе сеанса онлайн консультирования не обходится, речь идёт об относительном восприятии особенностей текущего момента и его субъективной оценке.

Чем больше актуальных связей в общей картине текущего момента при онлайн консультировании, тем более сжатым и напряжённым консультирующий психолог воспринимает время. Сходный эффект сжатия психологического времени отмечен одним из авторов при сравнении различных форм дистанционного интернет-обучения, когда относительно повышенная плотность насыщения учебного процесса событиями влечёт у учащегося сокращение продолжительности психологического настоящего — чем интенсивней нагрузка в единицу времени, тем более сжато психологическое время [5, с. 168-169].

Идеальный, предельный случай ситуации с уплотнением времени, возможной в онлайн консультировании, близок к тому состоянию, которое Михай Чиксентмихайи определил как поток — особое состояние внутренней упорядоченности, всецелого поглощения своим делом, высокой концентрации и полной сосредоточенности, направленной на решение конкретной задачи, возникшей в ходе консультации. Для состояния потока «...характерно соответствие наших умений сложности поставленной задачи, наличие ясной цели и чётких правил «игры», а также обратной связи...» [6, с. 120].

Именно этот предельный случай, состояние потока, способствует повышению качества работы, в нашем случае — повышению эффективности онлайн консультаций.

Список литературы:

1. Бэйли Р. НЛП-консультирование — М.: Изд. «КСП+», 2000. — 320 с.
2. Головаха Е. И., Кроник А. А. Психологическое время личности — М. Изд. «Смысл», 2008. — 267 с.
3. Меновщиков В. Ю. Психологическая помощь в сети интернет / сайт «Флогистон: Психология из первых рук», <http://flogiston.ru> — М.: 2007. — 178 с.
4. Мэй Ролло. Искусство психологического консультирования. Как давать и обретать душевное здоровье — М.: Изд. «Апрель Пресс», 2010. — 224 с.
5. Подошвин В.Е. Психологическое настоящее в дистанционном обучении. Опыт включённого наблюдения / Психологическое сопровождение образования: теория и практика: сборник по материалам V Международной научно-практической конференции 24-26 дек. 2014 г. — Йошкар-Ола: МОСИ-ООО «Стринг», 2015 — ч. 2 — с. 167-170.

6. Чиксентмихайи М. Поток: психология оптимального переживания — М.: Изд. «Альпина нон-фикшн», 2012. — 461 с.

ОСОБЕННОСТИ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

Болдинова Т.Н.

Россия, Московский городской психолого-педагогический университет

Аннотация. Настоящая статья посвящена исследованию копинг-стратегий студентов-психологов. В статье представлен анализ и основные подходы в отношении копинг-стратегий и совладающего поведения. В статье приводятся результаты эмпирического исследования способов преодоления студентами-психологами трудностей. Дан общий анализ копинг-стратегий, выявленных у студентов-психологов.

Ключевые слова: копинг-стратегии, копинг-поведение, стресс, трудные жизненные ситуации.

Abstract. The given article is devoted to the research of coping-strategies of the students-psychologists. The paper analyses and the main approaches concerning coping strategies and coping behavior. The article contains empirical data on students-psychologists ways of coping with difficult situations. There is an analysis of the main coping strategies educed from the students-psychologists.

Keywords: coping-behavior, coping-strategies, stress, difficult life situations.

Окружающий нас мир постоянно меняется. Мы наблюдаем закономерную ситуацию стремительных социальных перемен: изменение социальных ролей, статусов и связей, ведущее к трансформации взаимоотношений между людьми; изменение принятых стандартов и норм поведения; возникновение новых социальных сообществ; смена ценностных ориентаций. Быстрые темпы и невероятные масштабы преобразований современной действительности требуют от человека обладания высокой степенью приспособляемости к существованию в этом обществе, в соответствии с требованиями, предъявляемыми этим обществом, и в соответствии с собственными потребностями, мотивами и интересами.

Учитывая эти обстоятельства, можно говорить о трудностях, возникающих в осуществлении контроля за развитием событий своей жизни, в принятии адекватных решений в какой-то сложившейся жизненной ситуации, а также прогнозированием своего будущего.

Каждый человек на протяжении своего жизненного пути сталкивается со сложными жизненными ситуациями, требующими разрешения, и стремится справиться с возникшими проблемами наиболее эффективным способом, поэтому овладение успешными способами совладания с трудностями крайне актуально для любого человека.

Поступление в институт – это желанное и счастливое событие в жизни каждого выпускника школы, но для многих молодых людей начало студенческой жизни сопровождается стрессогенными и чрезвычайными ситуациями. Успешное привыкание к иным условиям жизни и учёбы в рамках нового учебного учреждения (ВУЗа) является залогом их дальнейшего развития и как человека, и как будущего специалиста. От того, как пройдёт встреча первокурсника с новой психологической средой, с которой ему предстоит взаимодействовать все годы обучения, зависит, насколько благополучно сложится его дальнейшее пребывание в стенах данного ВУЗа. Поэтому от того, как вчерашний школьник примет свою новую социальную роль – роль студента. Как произойдет приобщение личности к новым условиям в изменившейся социальной ситуации, от того, какую стратегию поведения выберёт молодой человек - активную или пассивную, окажется ли эта стратегия эффективной, и поможет ли ему преодолеть возникшие проблемы, зависит успех построения его будущей жизни и карьеры.

Проблема перехода вчерашнего выпускника школы к обучению и жизни в совершенно других, несомненно, более сложных и специфических условиях теперь уже высшего учебного заведения для многих студентов-первокурсников является непреодолимой. Отметим, что не все поступившие на первый курс молодые люди успешно преодолевают первую в своей жизни сессию и продолжают обучение в рамках высшего учебного заведения, которое они выбрали. Все по-разному пытаются

преодолеть возникающие на начальных этапах обучения трудности, которые обусловлены объективными причинами: это и новый коллектив; это и несоизмеримо более жесткие требования высшей школы; это и не умение распоряжаться относительной «свободой», которая предоставляется первокурснику, резко контрастируя с «неким родительским контролем и опекой» во время обучения в школе; это и транспортные неудобства, которые первокурсник преодолевает, добираясь до нового места учёбы. Всё это и многое другое приводят к появлению у студентов проблем в обучении, возникновению психологических трудностей, коммуникативных проблем в общении с преподавателями, в общении с сокурсниками, при взаимодействии с близкими людьми. Все эти трудности оказывают влияние, а зачастую и кардинально изменяют жизненные планы, интересы, уровень самооценки студентов, отношение к выбранной ими профессии.

Возникший во второй половине XX века интерес к проблеме совладания личности с трудными жизненными ситуациями, в наши дни приобрёл особое значение. Всё больше исследователей как зарубежных S. Folkman, R. Lazarus, K. Menninger, R.H. Moos, L.Murthy, N. Haan, E. Heim, Greenglass E.R., Schwarzer R., Knoll N., T. Kroeber, V. Vaillant, так и отечественных, К.А. Абульханова-Славская, Л.И. Анциферова, Е.А. Белан, Л.Ф.Бурлачук, Р.М.Грановская, Е.Ю.Коржова, Т.Л.Крюкова, О.В. Кружкова, Е.В.Куфтяк, Д.В. Лопатин, К. Муздыбаев, С.К.Нартова-Бочавер, О.В.Нестерова, И.М.Никольская, Н.А.Сирота, В.А.Ташлыков, В.М.Ялтонский и многие другие занимаются изучением копинг-поведения в сложных жизненных ситуациях.

Впервые термин «копинг» применил Л.Мерфи (1962 г.), исследуя способы преодоления детьми требований, выдвигаемых кризисами развития.

По мнению R. Moose, совладание – это устойчивые личностные предпосылки, предопределяющие реакцию человека на стрессор (R. Moose, 1974).

Р.Лазарус и С.Фолкман (R. Lazarus & S. Folkman, 1984) разработали когнитивную теорию совладания со стрессом, согласно которой копинг

трактуются, как совокупность когнитивных и поведенческих усилий человека, направленных на уменьшение влияния стресса.

Крюкова Т.Л. рассматривает совладающее поведение как осознанные действия субъекта, позволяющие ему справиться с трудной жизненной ситуацией. Она пишет, что совладающее поведение – это сознательное поведение, направленное на активное взаимодействие с ситуацией - изменение ситуации (поддающейся контролю) или приспособление к ситуации (если она не поддается контролю) [5].

Смирнова М.В. считает, что одной из основных форм реагирования человека на трудные жизненные ситуации является копинг-поведение и сравнивая психологическую защиту и копинг-поведение, акцентирует внимание на основном отличии этих механизмов, которое заключается в неосознанном включении автоматизмов психологической защиты, и сознательном, целенаправленном использовании индивидом копинг-стратегий.

Г.Г. Вербина, рассматривая саморегуляцию, как одну из форм совладающего поведения, утверждает, что копинг-поведение – это форма поведения человека, направленная на его приспособление к различным жизненным обстоятельствам, а важным компонентом процесса саморегуляции является контроль и самооценивание результатов активности субъекта [4].

В.А. Бодров считает, что совладающее поведение – это индивидуальный способ взаимодействия субъекта с окружающим миром. Посредством взаимодействия человека с трудной ситуацией можно охарактеризовать значимость, сложность сложившейся ситуации для этого человека, охарактеризовать возможности и личностные особенности, которые проявляются при преобразовании ситуации, или при приспособлении, при избегании, либо при смягчении последствий от нежелательного воздействия ситуации [1].

И.М. Никольская и Р.М. Грановская рассматривают копинг-поведение и психологическую защиту как важнейшие формы адаптационного процесса

и реагирования личности на стрессовую ситуацию. Авторы отмечают, что знание о механизмах их функционирования эффективно используется в рамках психологического консультирования, психокоррекционной и психотерапевтической работы [3].

И.М. Никольская и Р.М. Грановская отмечают возможность обучения совладанию, т.е. человек с помощью воспринятых им ранее последовательных действий использует в определённых ситуациях определённые стратегии поведения. Исследователи придерживаются подхода, заключающегося в оказании помощи человеку для того, чтобы у него выработались стратегии поведения в трудных жизненных ситуациях, на основе имеющихся у него механизмов психологической защиты, а также обучения этим стратегиям [3].

Значительная часть исследований направлена на изучение того, как человек справляется со сложными ситуациями, которые уже произошли (т.е. случились с человеком в его прошлом) или происходят с ним сейчас (в данную минуту, т.е. в его настоящем). Но в конце XX века появилось новое и весьма перспективное направление в изучении совладающего поведения – теория опережающего совладания, проактивного копинга (Aspinwall, Taylor, 1997; Greenglass, 1998; Schwarzer, Knoll, 2003) [5].

Работая со студентами одного из вузов г. Москвы, мы наблюдали проблемы, возникающие у них в процессе обучения, сложности во взаимоотношениях с сокурсниками, преподавателями, родителями, а также - различные стратегии, применяемые студентами для выхода из трудной жизненной ситуации, что подтолкнуло нас на проведение исследования, целью которого стало выявление специфики копинг-стратегий, предпочитаемых студентами-психологами. Исследование проводилось на базе высшего учебного заведения города Москвы. В нём приняли участие 184 студента-психолога.

В исследовании были использованы следующие методики: 1. Методика диагностики совладающего поведения Авторы - Р. Лазарус и С. Фолкман (1988 г.), адаптация Т. Л.Крюковой, Е. В. Куфтяк, М.С. Замышляевой (2004 г.).

2. Методика диагностики стресс-совладающего поведения «Индикатор стратегий преодоления стресса», создана Д.Амирханом в 1990 г.

Анализируя данные исследования базисных копинг-стратегий по методике «Индикатор стратегий преодоления стресса» Д.Амирхана, мы получили следующие результаты (см. табл. 1).

Таблица 1 – Уровень базисных копинг-стратегий студентов-психологов

Уровни	Разрешение проблем		Поиск социальной поддержки		Избегание	
	Кол-во студентов	%	Кол-во студентов	%	Кол-во студентов	%
Высокий	96	52,2%	66	35,9%	10	5,4%
Средний	81	44%	95	51,6%	108	58,6%
Низкий	7	3,8%	23	12,5%	66	36%

Из таблицы 1 видно, что 96 человек (52,2% от общего количества студентов), принимавших участие в исследовании, показали высокий уровень по шкале «Разрешение проблем», что позволяет нам сделать вывод о преобладании у респондентов данной стратегии. Также отметим, что студенты-психологи в своём большинстве стараются справиться с проблемой, используя все имеющиеся у них ресурсы для эффективного совладания с трудной ситуацией, а «не убежать» или закрыться от неё.

Сравнивая показатели уровней базисных копинг-стратегий у студентов-психологов младших и старших курсов мы можем сделать следующие *выводы*:

1. Большинство студентов, как на младших, так и на старших курсах, в случае создавшейся трудной жизненной ситуации предпочитают использовать стратегию «Разрешение проблем»: 51 человек (51,5%) - студенты младших курсов и 45 человек (53%) - старших курсах, что на 1,5% больше, чем на младших курсах. Можно сказать, что в трудной жизненной ситуации, стратегию «Разрешение проблем» с каждым последующим курсом выбирает всё большее количество студентов-психологов, что возможно связано с приобретением жизненного опыта и профессиональных знаний молодыми людьми, с их готовностью искать решение создавшейся проблемной ситуации.

2. Стратегию «Поиск социальной поддержки» на младших курсах предпочли 38 человек, что составило 38,5%, а на старших курсах - 28 человек, что составило 33%. В данном случае мы видим, как с каждым последующим курсом всё меньшее количество студентов используют стратегию «Поиск социальной поддержки», что говорит о приобретаемой уверенности в себе, и в своих возможностях в преодолении трудных жизненных ситуаций самостоятельно.
3. Стратегию «Избегание» предпочли 5,1% испытуемых на младших, и 5,9% - на старших курсах – это показывает непопулярность неэффективных стратегий у студентов-психологов.

Представим результаты, полученные в ходе проведения исследования копинг-механизмов, используемых студентами-психологами по методике диагностики совладающего поведения - опроснику «Копинг- стратегии» - Р. Лазаруса (см. табл. 2).

Таблица 2 – Результаты диагностики совладающего поведения (опросник «копинг-стратегии» - Р. Лазарус)

№ п/п	Шкалы копинг-стратегий	Младшие курсы		Старшие курсы	
		Кол-во студентов	%	Кол-во студентов	%
1.	Конфронтация	9	9%	11	12,9%
2.	Дистанцирование	6	6%	5	5,8%
3.	Самоконтроль	11	11%	11	12,9%
4.	Поиск социальной поддержки	23	23,2%	20	23,5%
5.	Принятие ответственности	27	27,2%	6	7%
6.	Бегство-избегание	5	5%	-	-
7.	Планирование решения проблемы	18	18%	24	28,2%
8.	Положительная переоценка	9	9%	8	9,4%

1. Стратегию «Поиск социальной поддержки» предпочли 43 человека, что составило 23,3%. Стратегия «Поиск социальной поддержки» предполагает возможность решения возникшей проблемы при помощи привлечения различных внешних ресурсов, т.е. эмоциональной, информационной, действенной и других видов помощи. Предпочитающие этот вид стратегии ориентированы на

взаимодействие с другими людьми, надеясь при этом на сочувствие, внимание, поддержку.

2. Стратегию «Планирование решения проблемы» предпочли 42 студента-психолога, что составило 22,8%. Исследователи, изучающие стратегии совладания, рассматривают данную стратегию как эффективную, предполагая в рамках данной стратегии анализ ситуации, планирование собственных действий, что возможно обеспечит разрешение трудной жизненной ситуации.
3. Стратегию «Принятие ответственности» предпочли 33 исследуемых студента, что составило 17,9%. Люди, прибегающие к применению такого вида стратегии, склонны к анализу своего поведения и своей роли в сложившейся ситуации.
4. Стратегию «Самоконтроль» предпочли 22 человека, что составило 11,9% от общего количества участвующих в исследовании респондентов. Люди, использующие стратегию «Самоконтроль», пытаются с помощью целенаправленного сдерживания или откровенного подавления эмоций, преодолеть негативные переживания по поводу сложившейся трудной ситуации.
5. Стратегию «Конфронтация» предпочли 20 студентов-психологов, что составило 10,8% от всего числа испытуемых. Многие психологи трактуют этот вид стратегии как неэффективный, основываясь в первую очередь на том, что поведение людей, отдающих предпочтение данной стратегии, отличается высокой конфликтностью; их действия недостаточно целенаправленны; поведение сопровождается ярко выраженной враждебностью и часто откровенной агрессивностью. При этом копинг-действия служат только для того, чтобы снять эмоциональное напряжение.
6. Стратегию «Положительная переоценка» предпочли 17 человек, что составило 9,2% от всего числа испытуемых. В рамках данной стратегии предпринимаются попытки положительного переосмысления ситуации, видения случившегося под другим углом, расценивая произошедшее как реальную возможность личностного роста.

7. Стратегию «Дистанцирование» предпочли 11 студентов, что составило 5,9% от всего количества испытуемых. Эта стратегия не предполагает решение проблемы, а направлена на ослабление негативных переживаний, связанных с данной проблемой посредством снижения значимости сложившейся ситуации для самого субъекта.
8. Стратегия «Бегство-избегание» является наименее популярной в нашей выборке, её предпочли только 5 человек, что составило 2,7% от всего количества испытуемых. Этот вид стратегии считается неэффективным, так как предполагает уклонение от решения проблемы, отвлечение или отрицание существования проблемы как таковой.

Сравнивая показатели диагностики совладающего поведения по опроснику «Копинг-стратегии» Р. Лазаруса, у студентов младших и старших курсов по нескольким шкалам, мы видим достаточно схожие результаты. Однако, по шкале «Принятие ответственности» наблюдается значительное падение значений от 27 человек (27,2%) предпочитающих данную стратегию на младших курсах, до 6 человек (7%) на старших курсах. Существующие статистические различия при сравнении результатов исследования на младших и старших курсах, вероятно, можно объяснить тем, что студенты старших курсов приобрели необходимые навыки для анализа своего поведения и определения своей роли в создавшейся трудной ситуации взвешенно, мотивированно и объективно.

Шкала «Поиск социальной поддержки»: студенты, как на младших, так и на старших курсах устойчиво ориентированы на помощь со стороны, на взаимодействие с другими людьми, надеясь при этом на сочувствие, внимание и поддержку.

По шкале «Планирование решения проблемы» мы наблюдаем увеличение значений от 18% на младших курсах до 28,2% на старших. Результат свидетельствует о способности студентов старших курсов проанализировать создавшуюся ситуацию, спланировать собственные действия, учитывая при этом прошлый опыт и имеющиеся ресурсы.

По шкалам «Конфронтация», «Самоконтроль», «Дистанцирование», «Положительная переоценка» наблюдается незначительное различие в значениях, что позволяет считать отношение студентов-психологов к данным стратегиям поведения достаточно устойчивым, независимо от того, на младших или на старших курсах они обучаются.

Стратегию «Бегство-избегание» предпочли 5% студентов младших курсов, в то время как у студентов старших курсов данная стратегия не выявлена.

Анализ результатов данного эмпирического исследования позволил сделать следующие *выводы*:

1. Для студентов-психологов характерно использование таких продуктивных копинг-стратегий, как: «планирование решения проблемы», «принятие ответственности», «поиск социальной поддержки». Неэффективные копинг-стратегии («бегство-избегание», «дистанцирование», «конфронтация») не популярны среди респондентов данной выборки.
2. Отметим, что студенты-психологи в своём большинстве стараются справиться с проблемой, используя все имеющиеся у них ресурсы для эффективного совладания с трудной жизненной ситуацией.

Копинг-стратегии, как важная составляющая жизни человека, всё больше и больше привлекает внимание психологов. Интерес исследователей к этой проблеме также обусловлен значимостью данного конструкта для личностного роста и благополучия индивида. Сформированность эффективных поведенческих стратегий совладания поможет студенту-первокурснику преодолеть социально-психологический дискомфорт адаптационного периода, преодолению проблем в обучении, разрешению коммуникативных проблем в общении с преподавателями, в общении с сокурсниками, при взаимодействии с близкими людьми.

Список литературы:

1. Бодров В.А. Психологический стресс: развитие и преодоление. – М.: ПЕР-СЭ, 2006. – 528с.

2. Крюкова Т.Л. Методы изучения совладающего поведения: три копинг-шкалы.- Кострома: Авантитул, 2007.- 60с.
3. Никольская И.М., Грановская Р.М. Психологическая защита у детей. СПб: «Речь», 2006. – 342с.
4. Психология совладающего поведения: материалы Международной науч.-практ. конф./ отв. ред.: Е.А.Сергиенко, Т.Л.Крюкова.- Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2007. – 426 с.
5. Совладающее поведение: Современное состояние и перспективы/ под ред. А.Л. Журавлёва, Т.Л. Крюковой, Е.А. Сергиенко.М.: Изд-во «Институт психологии РАН, 2008. – 474 с. (Интеграция академической и университетской психологии).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИДЕРСКОГО ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

МАРТЫНОВ А.А., БРОСТЫЛО Е.В.

РОССИЯ, КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассматриваются личностно-психологические аспекты феномена лидерства. В связи со значимостью этого аспекта возникает необходимость учитывать его при формировании и развитии лидерских компетенций у руководителя. Представлен анализ традиционных и современных методов обучения и развития организационного лидерства.

Ключевые слова: Лидерство, личностно-психологический аспект лидерства, формирование и развитие лидерства, методы формирования и развития лидерства.

Abstract. The article deals with personal-psychological aspects of leadership. Because of the significance of this aspect is necessary to take it into account in the formation and development of leadership competencies at the head. The analysis of traditional and modern teaching methods and the development of organizational leadership.

Key words: Leadership, personal and psychological aspect of leadership formation and leadership development, methods of formation and leadership development.

В современных бизнес-условиях становится все более очевидным представление о том, что успешность реализации ключевых функций управления (прогнозирование, планирование, организация, мотивирование, контроль сотрудников и др.) во много определяется степенью владения руководителем навыками и приемами лидерства. Носителем и исполнителем любой профессиональной роли является человек, а значит, в его профессиональной деятельности обязательно присутствует психологическое, личностное начало. В профессиональной деятельности руководителя таким личностным началом, через которое

«преломляются» все аспекты управления, взаимодействия с подчиненными и т.д., выступает лидерство.

Многочисленные исследователи проблемы лидерства вот уже не одно десятилетие пытаются ответить на вопрос, каким образом человек становится лидером, что влияет на развитие его лидерских качеств [1; 4].

По мнению специалистов, лидерство как феномен неформальный и преимущественно социально – психологический, врятли может формироваться исключительно в процессе профессиональной социализации. Как показывает практика, далеко не каждый управленец, облеченный реальной властью, демонстрирует лидерское поведение и развивается как лидер[2].

В связи с этим, возникает необходимость разрабатывать специальные обучающие и развивающие процедуры, которые, опираясь на имеющиеся задатки, будут целенаправленно способствовать развитию лидерских качеств.

При этом, так же как невозможно описать универсальный набор качеств успешного в любой ситуации и в различных организациях лидера, точно так же невозможно построить универсальную «траекторию» его формирования и развития [4;7].

Несомненно, что в настоящее время существует выраженная потребность организаций в развитии лидерских качеств руководителей, в развитии умений и навыков лидерского поведения. В зависимости от целей организации, от сферы ее деятельности, от текущей ситуации как внутри, так и вовне организации, различными будут требования к знаниям, умениям, навыкам и личностным качествам руководителя, к способам реализации лидерского поведения в управленческой деятельности [1; 2; 4; 5].

При этом, полагаем, что, независимо от возможной специфики, процесс развития лидерства не может быть сведен исключительно к приобретению необходимых знаний, формированию и отработке базовых умений.

В последние годы наиболее эффективным в области обучения руководителей признается компетентностный подход. Компетенция в современной литературе определяется как совокупность знаний, умений, навыков и личностно-психологических особенностей работника, обеспечивающих эффективность его профессиональной деятельности на конкретной должности в конкретной организации [3]. Исходя из данного определения, компетентностный подход в обучении предполагает формирование или «реформирование» специфических психологических подструктур личности (мотивационных, смысловых, интеллектуальных и др.), приведение их в соответствие с занимаемой должностью.

Очевидно, что процесс подготовки лидеров должен опираться на собственную активность субъекта управления. Обучающая и развивающая среда должна быть личностно-ориентирована, должна способствовать лидерской идентификации руководителя, формированию его лидерской позиции.

Анализ современной психологической и бизнес-литературы [1; 2; 4; 6; 7] позволяет обозначить ряд ключевых традиционных и современных методов, обеспечивающих личностно-психологическую составляющую формирования и развития лидерских компетенций.

1. Личностно-психологическая диагностика и индивидуально-психологическая коррекция.

Диагностика лидерского потенциала проводится с применением специального психологического инструментария на различных этапах обучения. Результаты диагностики позволяют оценить исходный лидерский потенциал, разработать персональные рекомендации по его развитию, а также диагностировать происходящие в процессе обучения изменения лидерских характеристик, своевременно корректировать этот процесс.

Среди наиболее известных психологических методов диагностики лидерского потенциала методика диагностики лидерских, коммуникационных и организационных качеств личности, методика

«Эффективность лидерства», Тест «Диагностика лидерских способностей» (Е.Жариков, Е.Крушельницкий) и другие [8].

2. Тренинг - метод приобретения или совершенствования лидерских умений и навыков при взаимодействии в группе. От традиционных форм обучения тренинг отличается минимальное количество теории и фокусировка на практике. Для развития лидерства эффективны как личностно-психологические тренинги, так и тренинги социально-психологической направленности [3].

Личностно – психологические тренинги лидерства помимо традиционных тренинговых процедур (ролевые игры, практические упражнения, психогимнастика), нередко включают в себя теоретико-дискуссионные блоки, способствующие пониманию сущности лидерства, преимуществ и трудностей лидерской позиции, когнитивных и коммуникативных умений лидера. Также используются творческие сессии, направленные на активизацию лидерского потенциала.

Тренинг позволяет расширить индивидуальные представления участников о лидерстве, поскольку в процессе тренинга они могут увидеть со стороны свои лидерские особенности (потенциал), модели лидерского поведения других участников, почувствовать преимущества и трудности лидерских позиций, определить для себя свои сильные и слабые стороны относительно лидерства в тех или иных ситуациях.

Кроме того, тренинг позволяет выявить реальных лидеров в коллективе, определить их сильные качества и ограничения, понять стиль лидерского поведения, сформировать лидерскую мотивацию путем осознания преимуществ позиции «лидера» для личностного и профессионального роста.

В процессе организованного группового взаимодействия под руководством тренера участники не только закрепляют необходимые навыки, но и меняют свое отношение к собственному опыту и применяемым в работе подходам.

Возможными направлениями социально-психологических тренингов для лидеров могут являться управленческое общение, эффективные деловые коммуникации, навыки ведения переговоров, управление конфликтами, делегирование полномочий, технологии формирования команды, технологии принятия решений, тайм-менеджмент, стресс-менеджмент и многие другие.

Основное ограничение тренинга как метода повышения результативности обучения состоит в том, что на тренинге невозможно создать и «отработать» готовые решения, подходящие для всех без исключения ситуаций. Кроме того, перед участниками тренинга всегда встает вопрос о необходимости переноса полученных навыков из «виртуальной» реальности тренинга в реальную деятельность.

3. Игровые методы (деловые и ролевые игры) - эффективный механизм формирования и передачи социального опыта, предполагающий активное включение участников в процесс не только получения, но и использования знаний. Обязательными элементами игр являются творческая и соревновательная атмосфера, эмоциональная напряженность, высокая включенность и мотивация участников, работающих в небольших группах. Участвуя в играх, участники осваивают новые варианты поведения, ищут наиболее оптимальные тактику и стратегию, отрабатывают различные технические приемы. Игровые ситуации могут проводиться в форме ролевых игр, где каждый участник играет роль, заданную сценарием.

Сама игровая деятельность предполагает активное взаимодействие между участниками, а фокусировка заданий на реальных для конкретной организации ситуациях деятельности и рефлексия участников по итогам каждого этапа игры позволяет привнести новый опыт и модели поведения в практику работы будущих руководителей-лидеров.

Процесс анализа разыгрываемых в играх ситуаций позволяет не только закрепить знания, но и выработать навык группового анализа проблем и принятия решений. Основные результаты, достигаемые в процессе разбора практических ситуаций, связаны с отработкой навыков анализа

информации, выявлению ключевых проблем, генерирования и оценки возможных вариантов решения и т.д. В ходе работы участники вынуждены вступать в диалог, и совместная работа над решением практических задач позволяет сформировать готовность будущих руководителей-лидеров к эффективному групповому взаимодействию [3].

4. Коучинг - технология индивидуального консультирования, направленная на постановку целей и их достижение через максимально полное использование внутренних ресурсов руководителя и возможностей организации. Коучинг не дает готовых рецептов «на все случаи жизни», а помогает руководителю самостоятельно находить решение той или иной проблемы, переводить любую проблему в задачу. Профессиональный коуч помогает поверить в себя, снять внутренние ограничения, взглянуть на ситуацию по-новому, а значит, добиться ощутимых результатов. В процессе диалога коуч стимулирует к более глубокому осознанию своих целей, ресурсов и ограничений. Однако коучинг возможен, если сотрудник принимает и реализует самостоятельные решения, неся ответственность за итоговый результат, при этом итогом работы является эффективное действие, а не только новое понимание проблемы.

Таким образом, сочетание в рамках единой программы подготовки традиционных подходов к обучению, как системы передачи знаний, формирования умений и навыков с глубокой личностно-психологической подготовкой позволяет сделать процесс развития личностного потенциала руководителя в максимальной степени эффективным.

Список литературы:

1. Базарова Камилла Тахировна. Социально-психологические факторы развития лидерских качеств руководителя (на материале транснациональной корпорации) Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.психол.наук по специальности 19.00.05 – Социальная психология (психологические науки) – М, 2008
2. Кови, С. Р. Лидерство, основанное на принципах / С. Р. Кови. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 300 с.

3. Магура, М. И. Обучение персонала как конкурентное преимущество/ М.И.Магура – М.: Управление персоналом, 2004. – 289 с.
4. Менегетти, А. Психология лидера. перевод с итальянского / А. Менегетти. – М.: Онтопсихология, 2007. - 264 с.
5. Мхеидзе, Л. Р. К вопросу об обучении руководителей высшего звена современных организаций / Л.Р.Мхеидзе // Научно-теоретический журнал «Научные проблемы гуманитарных исследований». - Выпуск 5 - 2011 г.- С.224-230
6. Рогов, Е. И. Психология группы / Рогов Е. И. – М.: ВЛАДОС , 2007. - 430 с.
7. Чугунова, Э. С. Психология лидерства. Стили руководства. учебная программа к специальному курсу / Э. С. Чугунова. - Екатеринбург, 2007.
8. Энциклопедия психологических тестов. Общение, лидерство, межличностные отношения. - М.: Аст , 1997. - 301 с.

ДИАГНОСТИКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ СРЕДСТВАМИ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОСТРИК А.А.

Россия, Московский городской психолого-педагогический университет

Аннотация. Обсуждаются вопросы психологического сопровождения обучающихся в образовательной среде. Рассматриваются проблемы практического применения когнитивных технологий и техник, как эффективного инструментария в процессе диагностики, развития и сопровождения одаренных детей. Уточняется определение понятий «когнитивные технологии» и «когнитивные техники». Определены актуальные задачи комплексного сопровождения одаренных детей средствами когнитивных технологий.

Ключевые слова: когнитивные технологии, когнитивные техники, выявление одаренности детей, развитие когнитивных способностей, информационные технологии, психологическое сопровождение, информационная обработка диагностических материалов.

Abstract. The issues of psychological support of students in the educational environment. The problems of practical application of cognitive technologies and techniques, as an effective tool in the diagnostic process, the development and support of gifted children. Clarifies the definition of the concepts of "cognitive technologies" and "cognitive techniques." Determine the relevance of the problem of complex support of gifted children by means of cognitive technologies.

Keywords: cognitive technologies, cognitive techniques, identification of gifted children, the development of cognitive skills, information technology, psychological support, information processing diagnostic materials.

Выявление, развитие и сопровождение одаренных детей, в том числе, детей со скрытой одаренностью, а также создание для этого необходимых условий – одна из приоритетных задач современного общества,

обозначенная Указом Президента РФ № 761 от 1 июня 2012 г. [22], Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 295 [21], федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ и субъектов РФ.

Статьей 77 закона «Об образовании» РФ [20] закреплено выявление и поддержка лиц проявивших выдающиеся способности в процессе участия в олимпиадах, интеллектуальных и творческих отборочных конкурсах. Согласно закону, образовательным учреждениям необходимо «создать условия для самоопределения и социализации обучающегося», а образовательный процесс должен быть «направлен на формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации». «Образовательная организация обязана осуществлять свою деятельность в соответствии с законодательством об образовании, в том числе обеспечить в полном объеме образовательные программы в соответствии со способностями, интересами и потребностями обучающихся» (ст.3, п.8; ст.28, п.6 закон «Об образовании РФ» [20]). Законом определены средства обучения и воспитания, включая компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы (ст.2, п.26, там же). При этом допускается сетевая форма реализации образовательных программ, наряду с научными, медицинскими и иными организациями, обладающими ресурсами для осуществления обучения (ст.15 закон «Об образовании РФ» [20]), в том числе используя средства дистанционных образовательных технологий (ст.13 там же). Среди основных прав обучающихся в образовательных учреждениях, статьей 34 закреплено право на получение психологической помощи и психологической коррекции [20].

Таким образом, из вышесказанного следует, что сопровождение одаренных детей требует постановки и решения комплекса взаимосвязанных педагогических, психологических и социальных задач.

В настоящее время активно обсуждаются вопросы психологического сопровождения обучающихся в образовательной среде и методы оценки эффективности этого сопровождения. Укрупнение образовательных учреждений позволило сэкономить материальные ресурсы, однако качество психологических услуг резко ухудшилось, в связи с увеличением числа обучающихся и уменьшением количества ставок психологов. Из проведенного нами обследования образовательных учреждений среднего общего образования различных регионов России следует, что в среднем на одну тысячу человек обучающихся приходится одна ставка психолога, а в некоторых регионах на 300 человек обучающихся только четверть ставки. По нашему мнению, это обеспечивает, лишь формальное психологическое сопровождение обучающихся в образовательной среде. В то же время выявление одаренности—это сложный, продолжительный и многоплановый процесс, связанный с анализом развития конкретного ребенка и его взаимодействия с родителями. Такой анализ, несомненно, требует информационной обработки диагностических материалов специалистами.

Отметим, что инновационное развитие современного общества способствует соответствующему конвергентному развитию информационных технологий, нанотехнологий, биотехнологий, когнитивных технологий, кумулятивный эффект которых открывает небывалые возможности и средства для преобразования человека и социума. Все это не может не привлекать исследователей к решению психологических проблем диагностики, развития и самоактуализации личности с помощью информационных, в том числе, и когнитивных технологий.

В нашей работе мы рассмотрим опыт применения когнитивных технологий в образовательной среде, уточним определения понятий «когнитивные технологии» и «когнитивные техники», а также наметим пути комплексного сопровождения одаренных детей средствами когнитивных технологий.

Терминологические аспекты понятия «когнитивные технологии» описаны в трудах В.И. Комашинского, Н.А. Соколова [12], Г.Г. Малинецкого [13], Б.М.

Величковского и А.В. Вартанова[8]. Такие технологии трактуются либо, как «технологии интерфейсов между человеком и вычислительными системами» (Б.М. Величковский), либо, как когнитивные системы («cognitive system»), разрабатываемые с целью получения новых знаний, интеллектуальной обработки данных, обмена информацией, принятия решений и развития когнитивных способностей. Финансовый словарь дает определение понятию когнитивные технологии как «информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека. Когнитивные технологии развивают воображение и ассоциативное мышление человека».

Для уточнения определения «когнитивные технологии» необходимо обратить внимание на суть когнитивного подхода, которая заключается в «совокупности тем, связанных с переработкой людьми информации о себе и окружающем мире» (Ричард С. Аткинсон). За основу нашего определения мы возьмем терминологию с Г.Г. Малинецкого, который рассматривает когнитивные технологии как способы и алгоритмы достижения целей субъектов, опирающиеся на данные о процессах познания, обучения, коммуникации, обработки информации человеком и животными, а также на представление нейронауки, на теорию самоорганизации, компьютерные технологии, математическое моделирование элементов сознания, ряд других научных направлений, еще недавно относившихся к сфере фундаментальной науки. В отличие от Г.Г. Малинецкого для нас существенна тесная связь когнитивных технологий с информационными технологиями, являющимися эффективным средством когнитивного развития. Поэтому в соответствии с нашими целями, *определим когнитивные технологии, как способы и когнитивные техники развития личности, опирающиеся на данные о процессах познания, обучения, коммуникации, обработки информации человеком, а также достижения современной науки и информационных технологий.*

Определение «когнитивные техники» в известных нам литературных источниках отсутствует. Под когнитивными техниками мы понимаем диагностические и терапевтические методики когнитивной терапии с применением информационных технологий, которые открывают доступ в

когнитивную организацию человека. Синтез информационных технологий и когнитивных техник в рамках единой когнитивной технологии расширяет возможности их применения для развития личности. Экспоненциальный рост числа пользователей информационно-коммуникативными технологиями, обуславливает необходимость оптимизации процесса диагностики и комплексного сопровождения одаренных детей, включая и их профессиональное определение и социализацию, а также выявление вида одаренности средствами когнитивных технологий и техник.

Накоплен значительный опыт применения когнитивных технологий в измерении познавательных процессов, в организации и развитии перцептивных процессов (В.А. Барабанщиков[1]), исследовании познавательных процессов (Б.М. Величковский). Исследования С.И. Масаловой, проведенные в рамках различных когнитивных моделей, описывают когнитивный аспект как инновационный потенциал в повышении квалификации педагогов [14]. В работах Е.В. Нечитайловой представлен вариант медиаурока, разработанного на основе когнитивной обработки информации в процессе использования медиатекстов интернета [16]. Имеет место и образование нового раздела науки о геосфере: когнитивной географии (Г.Н. Каропа, П.В. Тетерев), выдающимися предшественниками которой были: К.Зауэр, Дж. Райт, У. Кирк, Г. Уайт, Л. Гумилев. Более того, в литературе исследовался лингвокогнитивный аспект волшебной сказки на материале английского и русского языков (У.Л. Кшеневская, Новосибирский государственный университет). Впервые с позиций когнитивного подхода проводился анализ учебных пособий школьного курса «Основы религиозных культур и светской этики» (А.Б. Изюмский).

Когнитивные технологии применяются и в истории. Теория и методология когнитивной истории, разработанная выдающимся российским ученым О. М. Медушевской (1922–2007), стала результатом научного синтеза ряда новых и вполне традиционных направлений гуманитарного знания: информатики и когнитивных наук (наук, изучающих человеческое мышление), с одной стороны, и историографии, источниковедения, структурной лингвистики, антропологии – с другой [15]. Исследования

профессора Роджера Шенка (США), руководителя организации Socratic Arts, одного из основоположников исследований в областях искусственного интеллекта и компьютерного моделирования механизмов мышления сконцентрировались на проблемах образования, где основной своей целью он считает научить обучающихся “когнитивным умениям и навыкам”. Большой практический опыт Израильского исследователя Б. Шварца, педагога и одного из авторов специальной программы оптимизации школьного обучения (Kishurim, 1998г.), позволил ему применять когнитивные технологии в процессе дискуссии, что способствовало развитию аргументации и диалогового мышления у обучающихся [23]. Для реализации данной программы использовалась графическая компьютерная среда Digalo.

Отметим, что новый синтез теории информации и методологии классического источниковедения, получил особое развитие в современной России. Ярким примером создания и применения когнитивных технологий в практической деятельности отечественных исследователей послужили различные инновационные модели когнитивных технологий образования. Автор и разработчик когнитивной образовательной технологии (технологии интеллектуального развития учащихся) Бершадский М.Е.[3] совместно с Гузеевым Е.Е., Бершадской Е.А. и Нестеренко А.А., создали и внедрили эффективные когнитивные технологии, такие как:

- образовательная технология ТОГИС (формирование компетентностей с максимальным использованием ресурсов интернета). Автор В.В. Гузеев;
- интегральная образовательная технология (деятельностное обучение с индивидуальными траекториями освоения материала). Автор В.В. Гузеев;
- проблемно ориентированная технология на базе общей теории сильного мышления (эффективные методы решения задач и разрешения проблем). Автор А.А. Нестеренко;
- технология интеллект-карт (индивидуально и личностно ориентированное обучение, основанное на визуализации процессов мышления учащихся). Авторы Е.А. Бершадская и М.Е. Бершадский [4].

Постоянно действующий мониторинг применения когнитивной образовательной технологии показал ее высокую эффективность и практическую значимость. По нашему мнению, это достаточно успешная образовательная технология, которая может быть взята за основу при разработке моделей когнитивных технологий, способствующих формированию зрелости личности на этапе профессионального определения.

В нашей работе мы представили краткий обзор применения когнитивных технологий в образовательной среде. Однако, к сожалению, практика систематического применения когнитивных технологий при психологическом сопровождении одаренных детей отсутствует, хотя именно эта часть подрастающего поколения во многом определяет будущее любого государства.

Таким образом, не претендуя на всестороннее разрешение проблемы практического применения когнитивных технологий и техник, как эффективного инструментария в процессе диагностики, развития и сопровождения одаренных детей, обозначим ряд следующих актуальных задач, требующих решения.

1. Построить логико-смысловые модели, использующие многомерный анализ выявления, развития и сопровождения одаренных детей в учреждениях дошкольного и общего среднего образования.
2. Разработать модифицированный диагностический инструментарий на основе когнитивных технологий.
3. Разработать комплекс когнитивных техник, способствующих развитию одаренности на протяжении всего процесса образования в школе, а также выявлению скрытой одаренности в младшем дошкольном и школьном возрасте.
4. Организовать комплексное сопровождение одаренных детей для различных возрастных категорий от дошкольников до выпускников ВУЗов, включая профессиональное определение и социализацию, средствами когнитивных технологий.

5. Создать информационно-аналитический портал комплексного психологического сопровождения одаренных детей средствами когнитивных технологий и техник, объединяя при этом образовательные учреждения различных уровней, работодателей, представителей научного сообщества в единую информационную структуру, способствующую гармоничному развитию и формированию зрелости одаренной личности.

Список литературы:

1. Барабанщиков В. А. Психология восприятия. Организация и развитие перцептивного процесса. М.: Когито-Центр, 2006.
2. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. - М., 1968.
3. Бершадский М.Е. Введение в когнитивную технологию обучения // Школьные технологии. - 2011. - №4. - С. 34-40.
4. Бершадский М. Е. Возможные направления интеграции образовательных и информационно-коммуникационных технологий // Педагогические технологии. – 2006. – №1. – С. 29–50.
5. Богоявленская, Д.Б. Рабочая концепция одарённости / Д.Б. Богоявленская, В.Д. Шадриков, Ю.Д. Бабаева, М.А. Холодная и др. - М., 2003. [Электронный ресурс]. <http://odardeti.ru/images/conceptofgiftedness.doc>
6. Бодалев, А.А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристика и условия достижения Текст. / А.А. Бодалев. М.: Флинта: Наука, 1998. — 167 с. - ISBN 5-89349-105-X.
7. Бордовская Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие. / кол. авторов ; под ред. Бордовской Н.В. — М.: КНОРУС, 2010. — 432 с.
8. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2 т. Т. 1. - М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. - 448 с.
9. Гераськина И.Ю., Гераськин А.С. Когнитивная педагогическая технология: основные понятия и структура //Научная онлайн- библиотека Порталус//http://www.portalus.ru/modules/pedagogics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1293278219&archive=&start_from=&ucat=1& (дата обращения: 31.07.2012).
10. Гульчевская В.Г. Современные педагогические технологии /В.Г.Гульчевская, Н.Е.Гульчевская. Ростов н/Д.: Изд-во РИПК и ПРО, 1999.
11. Гульчевская В.Г. Субъективные факторы эффективности освоения педагогами образовательных технологий в процессе повышения квалификации [Текст]: Монография /В.Г.Гульчевская, Е.Е.Алимова. – Ростов н/Д.: Изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2012. – 132 с.
12. Комашинский В.И, Соколов Н.А., Когнитивные системы и телекоммуникационные сети, Вестник связи, №10, 2011.

13. Малинецкий Г.Г., Маненков С.К., Митин Н.А., Шишов В.В. Когнитивный вызов и информационные технологии. Препринт ИПМ №46 2010г.
14. Масалова С.И. Методологические основы персонификации повышения квалификации педагогов: когнитивный аспект, [Электронный ресурс] <http://confcognresearch.ru/index.php/annotatsii>.
15. Когнитивная история: концепция – методы – исследовательские практики: Чтения памяти профессора Ольги Михайловны Медушевской : [ст. и материалы] / отв. ред. : М.Ф. Румянцева, Р.Б. Казаков. М.: РГГУ, 2011. – 506 с.
16. Нечитайлова Е.В. Медиауроки на основе технологии развития критического мышления //Химия в школе. — 2012.-№ 4. С. 17–21.
17. Пиаже Ж. Психология интеллекта. СПб., 2004.
18. Рубцов, В.В. Образование одаренных - государственная проблема / В.В. Рубцов, А.А. Марголис, Д.В. Ушаков, А.Л. Журавлев // Психологическая наука и образование. - 2009. - №4. - С. 5-14. [Электронный ресурс]. <http://psyjournals.ru/psyedu/2009/n4/24490.shtml>
19. Табаченко Т.С. Проблемы когнитивного обучения в педагогическом образовании / СПО. – №2, 2007, с. 2–4.
20. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации URL: <http://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/documenti/federalnyj-zakon-rossijskoj-federatsii-ot-29-dekabrya-2012-g-n-273-fz.html>.
21. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 295 “ Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования” на 2013-2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70643472/>.
22. Указ Президента РФ от 1 июня 2012 г. N 761 "О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы" [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70183566/#ixzz3pEVIP86u>.
23. Schwarz B. B., De Groot R. Argumentation in a changing world //Computer_Supported Collaborative Learning. 2007. № 2.

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С СЕМЬЯМИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПАВЛЕНКО Т.А.

Россия, Московский городской педагогический университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы затруднений и их возможные причины во взаимодействии педагогов-психологов с родителями обучающихся. Приведены результаты анализа затруднений психологов, выступивших последовательно в двух позициях: психолога и родителя.

Ключевые слова: педагог-психолог образовательной организации, взаимодействие с родителями, трудности взаимодействия, запросы родителей, ожидания психологов.

Abstract. The article covers concerns and their possible causes in interaction between educational psychologists and students' parents. The results of concern analysis and mutual expectations between educational psychologists and students' parents are presented.

Key words: educational psychologist in educational organization, interaction with parents, cooperation difficulties, parents requests, psychologists expectations.

У психологов, работающих в системе образования, наряду с другими специалистами, существует необходимость в вовлечении родителей в образовательную деятельность организации для индивидуализации образовательного процесса, создания благоприятной для детей социальной ситуации развития. Педагоги-психологи образовательных организаций отмечают важность выстраивания взаимодействия с родителями обучающихся детей, прямой зависимости эффективности развивающей, психокоррекционной работы с детьми от вовлеченности родителей в этот процесс. Как показывает практика и опросы педагогов-

психологов образовательных учреждений работа с родителями вызывает много сложностей, является источником конфликтных переживаний по поводу необходимости ее осуществления и в тоже время не всегда имеющейся реальной возможностью в силу различных причин, связанных с особенностями образовательного процесса, позиции родителей, педагогов, психологов. Возникающие затруднения в выстраивании взаимодействия образовательной организации и семей воспитанников рассматривались в ряде наших исследований [1; 2; 3], показавших, что существует путаница в представлениях о зоне ответственности в образовательном процессе между родителями и сотрудниками. Мы предполагаем, что такая путаница связана с изменением, в том числе на законодательном уровне функций в жизни детей этих двух социальных институтов - семьи и образовательной организации.

Образовательная организация и семья ребенка это два мира, два образа жизни, имеющие каждый свою неповторимую специфику. Изменение позиции родителей и педагогических сотрудников происходит не сразу, для этого нужны годы перестройки с привычной системы воспитания с акцентом на полной ответственности организаций общественного воспитания за развитие и обучение ребёнка на систему, основанную на новых принципах, при которых изменяется положение семьи. Происходит перераспределение зон ответственности за образование ребенка и требуется полная перестройка системы взаимодействия между образовательной организацией и семьями обучающихся. Задачей нашего исследования было прояснение затруднений, возникающих у педагогов-психологов дошкольных образовательных организаций в процессе выстраивания системы взаимодействия с родителями обучающихся.

В целях решения задач исследования был проведен письменный опрос с последующим обсуждением имеющихся у педагогов-психологов образовательных учреждений затруднений во взаимодействии с родителями обучающихся, а также трудностей, возникающих у родителей во взаимодействии с образовательной организацией. Первая часть вопросов касалась рефлексии по поводу испытываемых специалистами затруднений в работе с родителями обучающихся, вторая часть вопросов

касалась личного опыта специалистов в роли родителей, взаимодействующих с образовательной организацией. В исследовании приняли участие педагоги-психологи дошкольных образовательных организаций Московской области. Всего в исследовании приняли участие 37 педагогов-психологов дошкольных образовательных организаций, с высшим или неоконченным высшим образованием, проходящих обучение на курсах повышения квалификации в ГБОУ ВПО АСОУ, в возрасте от 21 до 58 лет со стажем работы от 1 года до 15 лет.

Все участники исследования отмечали, что испытывают различные затруднения в реализации задач своей деятельности при взаимодействии с родителями обучающихся. В результате обработки опросников и анализа бесед, были выделены следующие группы затруднений педагогов-психологов во взаимодействии с родителями:

- трудности установления контакта с родителями;
- проявление барьеров в общении родителей с психологом;
- особенности родительской позиции, приводящие к затруднённому взаимодействию;
- не реалистические ожидания от деятельности психолога;
- особенности запросов родителей.

Рассмотрим содержание каждой из выделенных групп трудностей. Установления контакта психологов с родителями осложнено их настороженным отношением к психологу как специалисту, способному поставить диагноз, а также защитной реакцией, проявляющейся порой в агрессивном стиле общения с психологом. Психологи отмечают трудности в установлении не ситуативных, а более длительных отношений с родителями, основанных на доверии, формальное отношение родителей к рекомендациям специалиста, игнорирование родителями приглашений психолога, отказ от видов деятельности, предложенных психологом, например, заполнения опросников, анкет, совместных занятий с детьми, диагностики, а также не достаточную активность со стороны родителей в контактах со специалистом. Наиболее сложными ситуациями для установления контакта психолога с родителями являются случаи нарушений

в развитии ребенка, не адекватная особенностям ребёнка родительская позиция. Родители детей с нарушениями или сложностями в развитии зачастую избегают встречи с психологом, а сообщение психолога о проблемах ребенка или о необходимости изменить воспитательные стратегии под конкретного ребенка может вызвать бурную реакцию родителей и привести к конфликту. Респонденты отмечали, что испытывают сложности в работе, чувствуют растерянность в случаях защитно-агрессивной реакции родителей, проявлении авторитарной, властной позиции родителями в общении с психологом.

Существенными барьерами в общении родителей с психологом являются молодой возраст психолога, отсутствие собственных детей, а также не правильное понимание сути работы психолога, трактовка ее как психиатрической практики.

Следующая группа проблем, приводящая к затруднённому взаимодействию со специалистом связана с особенностями родительской позиции. В частности они проявляются в отсутствии интереса к достижениям ребенка, результатам диагностики, желании изменить ребёнка, сделать его идеальным, а также в отрицании проявляющихся в образовательной организации проявлений детей, например агрессивности, тревожности, конфликтности, сложностей в усвоении знаний, направленности исключительно на интеллектуальную составляющую развития. Следствием таких особенностей родительской позиции является отсутствие активности во взаимодействии со специалистами, а порой и откровенное избегание такого взаимодействия, игнорирование инициативы специалистов, не желание совместно работать над проблемами детей, игнорирование рекомендаций, декларирование саморазрешимости проблем.

С вышеперечисленными особенностями взаимодействия психолога и родителей в условиях образовательной организации связаны ожидания от деятельности психолога, а соответственно и характер запросов к психологу. Ожидания зачастую не реалистичны, у родителей существуют представления о моментальной разрешимости любой проблемы,

проявляются мифы о владении психологом особыми «быстропомогающими» средствами. Соответственно с такими представлениями формулируются запросы к работе психолога, например: исправить ребенка, сделать высоким уровень готовности к обучению в школе, устранить «неправильности» у педагога, исключить из группы детей с ОВЗ и т.д. Сложности у специалистов вызывают и отсутствие конкретного запроса, и запросы, касающиеся более широкого поля взаимодействия в семье, выходящего за рамки детско-родительских отношений.

Таким образом, получается, что психологи образовательных организаций готовы проводить диагностику развития ребёнка, коррекционную работу совместно с родителями, просвещать и консультировать родителей по вопросам возрастных и индивидуальных особенностей детей, знакомить родителей с результатами диагностики. При этом психологи отмечают, что именно эти направления не очень интересуют родителей, родители зачастую не готовы вкладываться в совместную с психологом работу над проблемами детей. Запросы касаются исправления кого-либо, воспитателя, ребенка, других детей. В этой связи нам интересно было узнать какие сложности видят родители во взаимодействии с образовательной организацией, причем узнать у тех же самых участников опроса, но уже выступающих в роли родителя контактирующего с ОО.

Выявленные в исследовании сложности во взаимодействии родителей с образовательной организацией так же были разбиты на группы:

- особенности профессиональной позиции педагогов;
- недоступность интересующих педагогических услуг;
- особенности условий пребывания ребенка в ОО;
- особенности общения с детьми;
- нарушение прав ребенка;
- бессилие родителей в ситуациях «не справедливости» по отношению к ребенку;
- особенности контакта родителей с образовательной организацией.

В первой группе проблем респонденты отмечают, что педагоги делают акцент в своей деятельности на обучении детей вплоть до «натаскивания»,

не проводят работу по воспитанию, нравственному развитию, развитию общения детей со сверстниками, созданию благоприятного психологического климату в группе. Порой мстят родителям и детям за отказ участвовать в мероприятиях, необходимых им для аттестации, учат не тому, чему надо учить, например не говорящего ребенка научили показывать как курит человек, как будет расти грудь, если есть капусту и др., индуцируют страхи, рассказывая детям, что в помещении группы живет волк, что приводит к возникновению страхов темноты и оставаться одному, обучение не правильному поведению, например, ребенок начал показывать кулаки родителям.

Проблема недоступности интересующих услуг связана с тем, что многие из них стали платными, например, кружки.

Что касается условий пребывания детей в образовательной организации, то родители не довольны бедностью развивающей среды в группе, низкой компетентностью педагогов, отсутствием возможности у детей выбирать занятия, большой наполняемостью групп до 30 и более человек, пожилым возрастом педагогического коллектива, частой сменой педагогов в период адаптации детей, не достаточным вниманием к ребенку, например небрежностью при сборах на улицу, когда ребенок оказывается без шарфа, варежек, а также задаванием домашних заданий. Особо отмечают проблемы эмоциональных срывов педагогов, нервозности в общении с детьми из-за утомления при работе в две смены и низкий уровень культуры у педагогов.

Обсуждая особенности общения педагогов с детьми, родители отмечают проявление стереотипов в восприятии педагогов, например: «он крупный, значит большой, значит он виноват в ситуации, так как большой», навешивание ярлыков на детей, и др. , а также не принятие характерологических проявлений детей, открытое негативное отношение к отдельным детям.

Родителей волнуют ситуации нарушений прав детей, например: запрет ходить в туалет в ОО, авторитарное ограничение активности подвижных детей, физические воздействия, приносящие боль: дергание за руку,

шлепки и др., насильное кормление, вызывающее у ребенка отвращение к еде, аллергию на нервной почве, запрет родителям оставаться с ребенком в группе в период адаптации, не корректное общение с детьми в виде криков, угроз, кличек, называний по фамилии, унижение детей.

Как отдельная проблема выделилась тема бессилия родителей в желании защитить своих детей от несправедливости в ОО. Например, не возможность защитить ребенка от агрессии педагогов, «отодвигание» педагогом ребенка в тень, на второй план, например в связи с тем, что не соответствует стандарту идеальной внешности, т.е. не стройная, не очень подвижная, хотя и способная, защита администрацией ОО интересов педагога, а не ребенка.

Проблемы в контактах родителей с образовательной организацией заключаются в опасениях родителей получить результаты диагностики, услышать негативную оценку себя как родителя, в отсутствии обратной связи о результатах работы с детьми, о поведении ребенка в условиях ОО, индивидуальных особенностях детей, не достаточной активности педагогов, психолога ОО в контактах с родителями. А также в «особом» отношении к родителям «провинившегося» ребёнка, манипуляциях педагогов в общении с родителями, поверхностном решении проблем психологом, порой в необъективной позиции психолога, принимающего сторону сотрудников учреждения.

Таким образом, с позиции родителей у респондентов на первый план выходят проблемы психологической безопасности детей в образовательном учреждении, корректной и грамотной позиции педагога в общении с детьми, не возможность защитить своих детей от вредных воздействий ОО. При этом проявляется желание большей активности педагогов и психологов в установлении контактов с родителями, обеспечении обратной связи о детях, а также опасения услышать негативную информацию о себе и ребенке.

При сравнительном анализе затруднений, возникающих у педагогов – психологов образовательных организаций во взаимодействии с родителями и проблем, возникающих у родителей во взаимодействии с

образовательной организацией, мы можем обнаружить довольно большое не соответствие между тем, что готов предоставить педагог – психолог родителям и тем, что хотели бы получить родители. У родителей нет запроса о получении информации о возрастных особенностях детей, особенностях воспитания и развития, родителей интересуют, но редко индивидуальные особенности своего ребенка, гораздо важнее им получить информацию и помощь о социальном взаимодействии детей в группе сверстников, их успешности в освоении образовательной программы, а также получить помощь в ситуациях, связанных с нарушением прав ребенка, не справедливости по отношению к ребенку со стороны педагогов. При этом родители отмечают, что психологи не готовы помогать изменять ситуации, связанные с некорректностью педагогов, нарушением ими прав ребенка и т.д., поскольку психологи являются представителями данного учреждения. Сами педагоги-психологи отмечают свое положение в случае жалоб родителей на поведение педагогов, как «нахождение между двух огней». Анализируя затруднения психологов в работе с родителями обучающихся можно отметить, что специалистам не хватает знаний и профессиональных навыков, например в установлении контакта с родителями. Педагоги-психологи зачастую предполагают, что заявленный статус психолога должен автоматически вызвать доверие и желание родителей сотрудничать. Поскольку культура общения с психологом в нашей системе образования находится в стадии формирования и при этом порой осложняется действиями не всегда хорошо подготовленных специалистов, психологи не получают от родителей той степени доверия и желания сотрудничать, которую автоматически ожидают. Помимо этого процесс установления контакта проходит по определенным стадиями, имеющим свои особенности, которые также не всегда учитывают психологи и пропускают важные стадии, связанные с обеспечением безопасности контактирующих. Проявление психологических защит у родителей зачастую вызывает у специалистов возмущение, недоумение и обвинения в нежелании родителей сотрудничать, равнодушии к детям. Надо отметить, что для педагогов-психологов свойственно расширение профессиональных границ в область семейных и социальных отношений, принятие на себя чрезмерной ответственности за действия детей, родителей, педагогов.

Достаточно живуч в профессиональной среде, особенно у начинающих психологов миф о том, что психолог должен все знать и быть готовым ответить на любой вопрос и в любой момент. Не внимание психологов к собственным границам, не достаточные навыки в поддержании профессиональной позиции приводят как следствие к эмоциональному выгоранию. Отдельным вопросом является вопрос создания мотивации у родителей к взаимодействию со специалистами и он тоже требует своего внимания. Хочется обратить внимание и на проблему сохранения нейтральности позиции психолога во взаимодействии с субъектами образовательного процесса, родители «видят» психолога исключительно на стороне организации. Можно констатировать, что педагог-психологи образовательных организаций нуждаются в повышении квалификации, овладении необходимыми компетенциями в области работы со взрослыми участниками образовательного процесса - родителями и педагогами.

Мы далеки от идеализации позиции и особенностей родителей как субъектов образовательного процесса и перекладывании ответственности исключительно на психолога, но поскольку задачей данной статьи было разобраться в сложностях взаимодействия педагогов-психологов и родителей, соответственно акцент сделан на возникающих проблемах. Можно сказать, что педагог-психолог образовательной организации имеет свое меню, которое предлагает родителям, а родители хотят расширения ассортимента услуг психолога, учета их актуальных запросов, в этом не совпадении спроса и предложения и заключается основные причины трудностей, испытываемых психологами в выстраивании взаимодействия с родителями обучающихся.

Список литературы:

1. Кирсанова, В. Г., Павленко, Т. А., Першина, Л.А. / В.Г. Кирсанова, Т.А. Павленко, Л.А. Першина Проблемы оценки профессиональной деятельности педагога-психолога // Известия АСОУ. Научный ежегодник. – 2014. - № 2. - С.282 – 290.
2. Павленко, Т.А. Особенности консультирования и психологической коррекции в деятельности педагогов-психологов образовательной организации / Т.А. Павленко. // Конференцум АСОУ. Сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. М.: 2015. С. 2729 – 2736.

3. Павленко, Т. А. Взаимодействие педагога и родителя: ожидания, трудности, успехи / Т.А. Павленко // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Ребенок в образовательном пространстве мегаполиса». – М.: Экон-информ, 2014. -337 – 343 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНО- КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА

Полозова Ю.В., Литвинова Н.С.

Россия, КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Предмет исследования – профессиональные компетенции сотрудников сферы социально-культурного сервиса; объект – методы психологической диагностики профессиональных компетенций; цель – анализ возможностей применения методов психологической диагностики для повышения эффективности работы специалиста в социально-культурной сфере.

Ключевые слова: Сфера социально-культурного сервиса, профессиональные компетенции сотрудников, методы психологической диагностики.

Abstract. The subject of the study – professional competence of employees of the sphere of socio-cultural service; object – methods of psychological diagnostics of professional competences; goal – analysis of possibilities of application of methods of psychological diagnostics to improve the efficiency of a specialist in socio-cultural sphere.

Keywords: The socio-cultural service, competence, methods of psychological diagnostics.

Сфера социально-культурного сервиса – это объединение сервисных предприятий, осуществляющих, разработку, распределение, сохранение и организацию потребления товаров и услуг социально-культурного характера, обеспечивающих удовлетворение социальных, культурных, информационных потребностей населения [2]. К данной сфере относятся предприятия гостиничного, ресторанного бизнеса, туристические компании, предприятия, оказывающие иные сервисные услуги населению.

Несмотря на разнообразие видов профессиональной деятельности, конкретных выполняемых функций с социально-культурной сфере, их общей отличительной особенностью является то, что профессиональная эффективность и результативность в данной сфере во многом зависит от человеческого фактора [3,5]. В связи с этим, несомненна роль и значение психологических знаний, которые могут и должны быть применимы в различных аспектах деятельности предприятий сферы социально-культурного сервиса.

Цель нашего исследования - проанализировать возможности применения психологических знаний для повышения эффективности работы специалиста в социально-культурной сфере. Одним из важнейших аспектов применения психологических знаний в сфере социально-культурного сервиса является психологическая диагностика профессиональных компетенций персонала.

В числе наиболее важных профессиональных компетенций работающих в данной сфере специалистов – не только собственно специфические профессиональные знания и навыки, но и специфические личностно-психологические особенности, диагностировать которые возможно с применением специального психологического инструментария.

В ходе нашего исследования мы проанализировали возможности применения некоторых диагностических инструментов для подбора персонала в сфере социально-культурного сервиса. Нами были использованы: Опросник для диагностики типов профессиональных предпочтений Дж.Холланда [4], опросник КОС [6] и тест Вл.Герчикова для диагностики типов трудовой мотивации [1].

Для проведения исследования нами были сформированы основная и контрольная выборки. В основную выборку вошли студенты Кубанского университета, обучающиеся по специальности Социально-культурный сервис и туризм (25 человек) и действующие специалисты в данной профессиональной сфере - менеджеры туристической компании (9 человек), администраторы гостиниц (6 человек), администраторы и официанты кафе (10 человек).

Для подтверждения специфичности выявленных у специалистов в сфере социально-культурного сервиса личностно-психологических характеристик мы проводили их сравнение со специалистами, работающими в другой профессиональной сфере. В контрольную выборку вошли студенты экономического факультета (специальность бухгалтерский учет и аудит) – 25 человек и действующие специалисты в данной профессиональной сфере - бухгалтера – 7 человек.

С использованием опросника Холланда мы провели диагностику типов профессиональных предпочтений респондентов в основной выборке.

Результаты диагностики представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Типы профессиональных предпочтений студентов

Психологические типы личности (количество выборов)											
Р		И		С		К		П		А	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
-	-	10	13,3	25	33,3	5	6,7	15	20,0	20	26,7

Таким образом, преобладающими типами профессиональных предпочтений в группе студентов выступают Социальный тип, Артистический тип и Предпринимательский тип.

Таблица 2 – Типы профессиональных предпочтений действующих специалистов

Психологические типы личности (количество выборов)											
Р		И		С		К		П		А	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
-	-	-	-	30	40,0	5	6,7	30	40,0	10	13,3

В группе действующих профессионалов преобладающими типами профессиональных предпочтений выступают Социальный и Предпринимательский тип. Артистический тип представлен менее значимо, чем в группе студентов.

Полагаем, что результаты диагностики абсолютно соотносятся с характером профессиональной деятельности специалиста в сфере социально-культурного сервиса, требующей умения работать с людьми (С-тип), хороших организаторских способностей, навыков предпринимательской

деятельности (П-тип), оригинальности, гибкости мышления, творческого подхода к работе (А-тип),

Сравнение типов профессиональных предпочтений у респондентов основной и контрольной выборок выявило определенные различия. По результатам диагностики было выявлено, что преобладающим психологическим типом для студентов данной профессиональной сферы является Конвенциональный тип, также оказался выражен Исследовательский тип (таблица 3)

Таблица 3 – Типы профессиональных предпочтений студентов экономического факультета

Психологические типы личности (количество выборов)											
Р		И		С		К		П		А	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5	6,7	20	26,6	5	6,7	36	46,7	9	13,3	-	-

В группе действующих профессионалов отмечена аналогичная тенденция. Преобладающим типом профессиональных предпочтений является Конвенциональный тип. В отличие от студенческой группы – также представлен Предпринимательский тип (таблица 4)

Таблица 4 – Типы профессиональных предпочтений действующих профессионалов (код) =21

Психологические типы личности (количество выборов)											
Р		И		С		К		П		А	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
-	-	3	13,3	3	13,3	11	53,4	4	20,0	-	-

Данные типы профессиональных предпочтений также соотносимы с характером профессиональной деятельности бухгалтера, требующей совершенно иных профессионально-значимых личностных характеристик специалиста-усидчивости, кропотливости, хороших навыков работы с цифровым материалом.

Характер профессиональной деятельности специалиста в сфере социально-культурного сервиса, требует умения работать с людьми (С-тип профессии). Это означает, что к числу личностных компетенций, определяющих

успешность специалиста в данной профессии, безусловно, относится коммуникативная компетентность.

Для диагностики коммуникативных качеств респондентов в основной и контрольной выборках мы использовали тест-опросник «Коммуникативные и организаторские склонности» (КОС).

Результаты диагностики уровня коммуникативных и организаторских качеств в группе студентов с применением опросника КОС-2 представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Уровень развития коммуникативных качеств у студентов и специалистов в сфере социально-культурного сервиса

Диагностируемые характеристики	Уровень развития							
	Низкий+Низже среднего		Средний		Высокий		Очень высокий	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Студенты (25 чел.)	4	16,0	12	48,0	5	20,0	4	16,0
Действующие профессионалы (25 чел.)	2	8,0	6	24,0	11	44,0	6	24,0

Отметим, что среди обследованных нами студентов высокий и очень высокий уровень развития коммуникативных качеств характерен для 36% студентов (9 человек). Среди действующих профессионалов данный показатель выше и составляет уже 68,0% (17 человек).

Для сравнения было проведено аналогичное тестирование и в контрольной группе респондентов (таблица 6).

Таблица 6 - Уровень развития коммуникативных качеств у студентов и специалистов в сфере экономики

Диагностируемые характеристики	Уровень развития							
	Низкий+Низже среднего		Средний		Высокий		Очень высокий	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Студенты (25 чел.)	7	28,0	15	60,0	3	12,0	-	-
Действующие профессионалы (7 чел.)	3	42,9	3	42,9	1	14,2	-	-

Высокий уровень развития коммуникативных качеств отмечен только у 12% студентов (4 человека), и у 14,2% действующих профессионалов (1 человек).

Для большинства респондентов в данной выборке характерен средний уровень развития коммуникативной компетентности.

Отмеченные различия позволяют предположить, что, с одной стороны, сформированность коммуникативных компетенций определяет профессиональный выбор человека (предпочтение профессиям С-типа). С другой стороны, сам характер профессиональной деятельности, связанный с постоянной коммуникацией, способствует развитию личностно-коммуникативных характеристик специалиста [23].

Она из стержневых проблем в психологии профессиональной деятельности – это проблема мотивации и мотивов поведения и деятельности сотрудников.

Очевидно, что именно мотивация сотрудников – это один из главных ресурсов повышения эффективности деятельности любой организации.

Проведенный анализ индивидуальных результатов диагностики респондентов в сфере социально-культурного сервиса с применением опросника Вл.Герчикова позволил представить обобщенный мотивационный профиль.

Отметим, что ведущим типом мотивации для респондентов в данной группе выступают патристический (33,5%) и инструментальный (33,3%) тип мотивации. Наименее представлены профессиональный и люмпенизированный типы мотивации.

Таблица 7 – Типы трудовой мотивации специалистов в сфере социально-культурного сервиса

Тип мотивации	Количество ответов соответствующих данному типу мотивации	%
ИН	154	33,3
ПР	46	10,0
ЛЮ	31	6,6
ПА	155	33,5
ХО	77	16,6
Всего	463	100

Для сравнения была проведена аналогичная диагностика среди респондентов в контрольной группе. Мотивационный профиль специалистов в сфере экономики и финансов представлен в таблице 8

Таблица 8 – Мотивационный профиль специалистов в сфере экономики и финансов

Тип мотивации	Количество ответов соответствующих данному типу мотивации	%
ИН	22	5,3
ПР	194	46,5
ЛЮ	76	18,2
ПА	49	11,8
ХО	76	18,2
Всего	417	100

Ведущим типом мотивации в данной группе выступает профессиональный тип мотивации (46,5%), а наименее представлен патриотический тип мотивации (11,8%).

Сравнительный анализ мотивационных профилей основной и контрольной выборки позволяет говорить о выделенных мотивационных характеристиках, как о специфических для специалистов, работающих в сфере СКСТ [20].

Таким образом, проведенный анализ позволяет говорить о целесообразности применения психологической диагностики для оценки личностно-психологических компетенций специалистов в сфере социально-культурного сервиса. Спектр диагностических методик должен подбираться с учетом требований конкретной сервисной организации, конкретной профессии. При этом, очевидно, можно диагностировать и некоторые универсальные личностно-психологические компетенции специалистов в сфере социально-культурного сервиса. К числу таковых можно отнести специфические особенности типа профессиональных предпочтений и типа трудовой мотивации, а также коммуникативную компетентность специалиста.

Список литературы:

1. Балашов, Ю.К. Мотивация и стимулирование персонала: основы построения системы стимулирования / Ю.К. Балашов, А.Г.Коваль // Кадры предприятия – 2002 - №7-с. 12-19
2. Бедяева, Т.В. Управление персоналом на предприятии туризма: Учебник / Т.В. Бедяева, А.С. Захаров; Под ред. проф. Е.И. Богданов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 180 с.
3. Зайцева, Н.А. Управление персоналом в гостиницах: Учебное пособие / Н.А. Зайцева. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
4. Казарин, Б.В. Организационно-психологическая диагностика в здравоохранении/ Б.В.Казарин, Б.А. Ясько – М, Издательство «Академия Естествознания», 2012 год – 297 с.
5. Макринова, Е.И. Управление персоналом в гостиничном менеджменте: Учебное пособие / Е.И. Макринова, А.Г. Васильев, А.С. Васильева. - СПб.: Троицкий мост, 2013. - 208 с.
6. Практикум по общей и экспериментальной психологии: Учебное пособие/Под ред. А.А.Крылова, С.А.Маничева. – СПб: Изд-во «Питер», 2000 – 416 с.

SECTION 11.

SOCIAL SCIENCE

ИНТЕГРАЦИЯ СТАНДАРТОВ СОЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И СТАНДАРТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Сизикова В.В., Аникеева О.А., ШИМАНОВСКАЯ Я.В., Копнина О.О.

Россия, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье дан анализ проблем разработки стандартов профессиональной деятельности специалистов социальной сферы, интеграции стандартов профессиональных и образовательных на основе запроса общества к высокому уровню социальной защищенности населения и качественному социальному образованию.

Ключевые слова: стандарт профессиональной деятельности, образовательный стандарт, социальная сфера, профессиональное образование.

Abstract. In article the analysis of development problems of professional activity standards of experts in the social sphere, integration of professional and educational standards based on inquiry of society to the high-level social security and quality social education is given.

Keywords: standard of professional activity, educational standard, social sphere, professional education.

Понятие стандартизации вызывает противоречивое отношение как у профессионалов в образовании, так и у практиков.

Стандартизация – «деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач» [1]. Важнейшим результатом разработки стандартов в различных сферах

жизнедеятельности должны стать повышение качества продуктов этой жизнедеятельности, повышение ответственности за ее результаты, возможность контроля эффективности и результативности.

Однако стандарты в социально-гуманитарной сфере часто рожают предубеждение, что они могут бюрократизировать взаимосвязи, будут противоречить самой сути деятельности, которая должна быть творческой, нестандартной по определению.

Международные нормы стандартизации развиваются при содействии Международной организации по стандартизации (International Organisation for Standardization – IOS), созданной в 1946 г. Стандартами в европейском образовании занимаются Инициативный центр педагогических исследований (CERL) и «Европейский центр развития профессиональной подготовки» (CEDEFOR).

До 2000 г., когда в России были приняты первые стандарты в российском профессиональном образовании, действовали требования к минимуму содержания уровня подготовки выпускников по уровням образования. С 2000 года приняты уже три поколения стандартов, которые совершенствуются в зависимости от опыта их реализации, запросов общества и рынка труда.

До современных стандартов профессиональной деятельности в нашей стране действовали различные классификаторы (в СССР – государственные стандарты, в современной России – общероссийский классификатор занятий или общероссийский классификатор видов экономической деятельности). Начало разработке стандартов профессиональной деятельности в современной России было положено в 2008 г., когда опубликовали текст Национальной рамки квалификаций Российской Федерации, подготовленной в свою очередь с учетом опыта построения Европейской рамки квалификаций. В 2013 г. были подготовлены первые профстандарты работников социальной сферы, в том числе стандарт социального работника, специалиста по социальной работе и руководителя организации социального обслуживания [2, 3, 4], а также профстандарты

специалиста по работе с семьей, психолога в социальной сфере, специалиста органов опеки и попечительства.

Разработке профстандартов предшествовала большая исследовательская работа. В частности, при разработке стандарта специалиста по социальной работе были проведены анкетирование (N=1158; выборка квотная случайная), экспертный опрос (N=257). Использовались такие методы как фокус-группа (N=37) и мозговой штурм (группа 1 – N=26; группа 2 – N=28) [5, с. 108-110]. Разработку стандарта профессиональной деятельности специалиста социальной работы провел в соответствии с условиями государственного задания, полученного на конкурсной основе, Российский государственный социальный университет. Социологические методы исследования традиционно активно используются в изучении проблем социальной работы [6].

Экспериментальные исследования функций и компетенций специалистов по социальной работе, имеющих высшее профессиональное образование, проводилось в два этапа: 1– выявление состава основных трудовых функций и действий; 2 – определение частоты применения их в практической деятельности специалиста. При анализе результатов применялся целый спектр теоретических количественных и качественных методов: коэволюционный, холистский, деятельностный, полисубъектный, личностно ориентированный, витагенный, акмеологический, рефлексивный, контекстный, методы математической обработки [7]. В этом исследовании приняли участие представители всех восьми округов Российской Федерации, профессорско-преподавательский состав высших учебных заведений, а также практики социальной работы, включая руководителей служб социальной защиты населения РФ.

Сложность разработки стандарта профессиональной деятельности специалиста по социальной работе заключалась в том, что социальная работа – профессия многоплановая. Эти специалисты ежедневно решают задачи помощи людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации. Но ситуации очень разнообразны, как и сами люди; они возникают по разным причинам, и разные люди по-разному на них реагируют. Некоторые из них

способны справиться самостоятельно, но многим нужна помощь. Содержание, направленность и объем этой помощи зависят как от сложности ситуации, так и от возможностей людей, столкнувшихся со сложными проблемами; кроме того, успех помощи зависит от знаний и профессиональных навыков, от компетентности специалистов социальной работы. Он должен привести разнообразные и разноплановые требования «к общему знаменателю» и построить алгоритм профессии, причем в стандарте дается инвариант, т.е. тот профессиональный минимум действий, умений и знаний, который необходим каждому специалисту социальной работы, с какой бы группой населения он ни работал и к какой бы проблеме ни обращался.

Наконец, профстандарт должен учитывать исторические традиции развития социальной работы в России и международный опыт [8, 9], а также региональные особенности ее развития в нашей огромной стране [10].

Необходимость разработки стандартов профессиональной деятельности вызвана тем, что накопились существенные противоречия между запросами населения и компетенциями профессиональных кадров, между требованиями работодателей к компетенциям кадров социальной сферы и образовательными стандартами. Социальные проблемы в обществе меняют содержание, характер и направленность, но остаются по-прежнему острыми. Они чреваты конфликтами, существенно сдерживают социально-экономическое развитие общества, снижают потенциал населения и приводят к росту социальной неудовлетворенности. При этом обстановка меняется очень быстро, а система подготовки кадров, квалификационные требования к ним не успевают оперативно реагировать на происходящие изменения.

Профстандарты призваны помочь в преодолении слабости системных взаимосвязей между профессиональным образованием и сферой труда. Их стратегии развития оказались параллельными – каждая сфера развивается по собственным законам: представители высшего профессионального образования настаивают на необходимости фундаментального образования, а работодатели сетуют на неготовность выпускников вуза к

практической деятельности. Объективно противоречие сложилось в пространстве соотношения теоретических и прикладных знаний, абстрактной информированности обучающихся на разных уровнях профессиональной подготовки и готовности их к профессиональной деятельности, в большом объеме разработанных и готовых к внедрению социальных технологий и способностью конкретных социальных организаций реализовать (внедрять) эти технологии [11].

Профстандарты специалистов социальной сферы могут быть использованы в целях:

- обеспечения взаимодействия сферы труда и системы образования; поддержки непрерывности профессионального развития работников в течение всей трудовой деятельности; учета требований рынка труда при разработке образовательных стандартов и программ обучения, в том числе модульных, экзаменационных требований;
- унификации, установления и поддержания единых требований к содержанию и качеству профессиональной деятельности, определения квалификационных требований к работникам; прозрачности подтверждения и оценке профессиональной квалификации работников, выпускников учреждений профессионального образования;
- формирования основ для лицензирования и сертификации профессиональной деятельности;
- совершенствования деятельности по подбору подходящей работы, профессиональной ориентации населения;
- оценки качественных и количественных изменений на рынке труда, регулирования трудовых ресурсов, согласования требований рынка труда и развития сферы профессионального образования и обучения.

Решение этих проблем самым непосредственным образом влияет на эффективность социальной сферы, путей модернизации общества в целом и профессионального образования, в частности.

Есть и еще один аспект проблемы: возрастающая консервативность системы социальной защиты населения, которая по-прежнему базируется

на приоритете пассивных форм социальной помощи, что, в свою очередь, делает систему чрезвычайно затратной и мало эффективной. В России существует три уровня профессиональной деятельности: социальный работник (работает с населением, не имеет профессионального образования), специалист по социальной работе (работает с населением и координирует деятельность привлеченных учреждений, организаций и специалистов, имеет высшее или среднее специальное образование) и руководитель учреждений и служб социальной защиты населения (выполняет руководящие функции и должен иметь высшее профессиональное образование). Проблема заключается в том, что многие сотрудники работают, не имея профильного профессионального образования. В результате их трудовые функции ограничены, а деятельность мало эффективна.

Интеграция образования, науки и рынка труда во многом может помочь в преодолении этого барьера. Это сделают профессионально обученные специалисты, подготовленные на базе фундаментального социального образования, владеющие современными технологиями.

Взаимосвязь высшего профессионального образования и сферы труда давно стали острой проблемой, самым непосредственным образом влияющей на пути модернизации ВПО и общества в целом [12]. Объективно противоречие сложилось в пространстве соотношения теоретических и прикладных знаний, абстрактной информированности и готовности к профессиональной деятельности. Другое противоречие связано с большими трудностями в получении работы по профилю полученного образования. Парадокс заключается в том, что постоянное внимание государства к проблемам социальной политики, тем не менее, не позволяет найти такую работу, которая обеспечивала бы достойную зарплату, карьеру и профессиональное развитие молодым специалистам.

Разработка стандартов профессиональной деятельности – процесс длительный и довольно сложный. В настоящее время рабочей группой, действующей на базе РГСУ, ведется разработка одного из самых сложных профстандартов – стандарт профессиональной деятельности

тифлосурдопереводчика. Специалистов этого направления очень мало, запрос на них есть в социальной сфере, в сфере образования и здравоохранения, в правоохранительной системе, в других сферах жизнедеятельности. Вместе с тем, в России до сих пор нет не только целостной системы подготовки кадров для данного вида деятельности, но нет и системы профессиональных требований к этим кадрам. Сильной стороной данного профессионального стандарта является то, что в качестве разработчиков выступили не только преподаватели и ученые РГСУ, но и практики. Вся работа ведется в самом тесном их взаимодействии, что позволило уже на этапе предварительной работы учесть основную цель разработки профессиональных стандартов и существенно облегчить решение задач по адаптации стандартов.

Основная идея данного документа и его отличие от других стандартов, например, переводческой деятельности или социального работника, состоит в том, что данный специалист сочетает в себе компетенции специалиста-переводчика с функциями специалиста по работе с людьми с инвалидностью, который должен учитывать особенности сочетанных нарушений, быть не только транслятором информации, но и специалистом по адаптации инвалида в социум в контексте развития инклюзии в обществе.

Профессиональное сообщество, включая профессорско-преподавательский состав вузов, теоретиков социальной работы, практиков разного уровня от линейных социальных работников для руководителей активно включается в процесс адаптации уже принятых и действующих профессиональных стандартов специалистов социальной сферы. Дело в том, что первый опыт внедрения профстандартов, новые законодательные акты, принятые за последнее время, показали, что этот документ должен быть гибким, он должен своевременно дорабатываться и адаптироваться.

Одновременно идет работа по интеграции стандартов образовательных, в которые вносятся изменения, направленные на расширение практико ориентированных компетенций выпускников вузов и средних специальных

учебных заведений. Деятельное взаимодействие и заинтересованность системы профессионального социального образования и рынка труда, работодателей позволяет надеяться на формирование взвешенных подходов к интеграции стандартов социального образования и профессиональной деятельности специалистов социальной сферы.

Список литературы:

1. Standardization and related activities – General vocabulary Normalisation et activites connexes – Vocabulaire general Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь; URL: http://www.metroatom.ru/download/metroatom/terms/iso_iec_guide_2_2004.pdf Date Views 15.10.2015.
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Профессиональный стандарт. Специалист по социальной работе. Утвержден 22.10.2013 г. № 571н (зарегистрирован в Минюсте 6 декабря 2013, № 30549); URL: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/131>
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Профессиональный стандарт. Социальный работник. Утвержден 18.11.2013 г. № 677н; URL: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/136>
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Профессиональный стандарт. Руководитель организации социального обслуживания. Утвержден 18.11.2013 г. № 678н URL: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/131>
5. Сизикова В.В., Аникеева О.А. Проблемы исследования стандартизации профессиональной деятельности в социальной работе: теоретико-методологические и прикладные подходы // Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. – 2015. – № 3 (6). – С. 108–110.
6. Павленок П.Д. Социологический аспект социальной работы // СОЦИС – 2011. – № 7. – С. 126–130. URL: www.isras.ru/files/File/Socis/2011-7/Pavlenok.pdf; Date Views 15.10.2015.
7. Sizikova V.V, Anikeeva O.F., Galkina T.A., Mardakhaev L.V., Starovojtova L.I., Mozdokova U.S. Experimental study of the possibilities of professional activity standardization in the social work: Russian experience // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Т. 12. – № 1. – P. 895–901.
8. Фирсов М.В. История социальной работы. – М.: КноРус, 2012.
9. Коньгина М.Н., Копнина О.О. Функциональная организация социально-помогающей деятельности в исторической ретроспективе. // Социальная политика и социология. – 2013. – Т. 1. – № 3 (94). – С. 110–119.
10. Сизикова В.В. Становление и развитие регионализации профессиональной подготовки специалистов в области социальной работы. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Российский государственный социальный университет, Москва, 2011.

11. Аникеева О.А. Формальное и неформальное социальное образование как основа социальной безопасности и сплоченности общества // Вестник учебно-методического объединения вузов России по образованию в области социальной работы. – 2013. – № 3. – С.26 – 38.
12. Старовойтова Л.И., Козловская С.Н., Шимановская Я.В. Социальное образование в современный период // Человеческий капитал. 2014. № 12 (72). С. 72–76.

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕННЫХ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ВЗГЛЯД «ИЗНУТРИ» И ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ

Гришина Е.А.

Россия, Российский государственный гуманитарный университет

Положение заключенных в современной России все еще остается довольно закрытой темой, редко попадающей на страницы СМИ и, тем более, в поле публичных дискуссий.

Пенитенциарная система была, есть и еще долго будет оставаться закрытым, непрозрачным пространством, своего рода социальной резервацией. При этом число российских граждан, проходящих через места заключения, остается высоким. Согласно официальной статистике Федеральной службы исполнения наказания, по состоянию на 1 мая 2014 г. в учреждениях уголовно-исполнительной системы содержалось 676,4 тыс. чел. Если рассматривать показатели преступности за последние 10 лет, то мы наблюдаем некоторый парадокс: при снижении общего числа заключенных устойчиво возрастает рецидив преступлений, особенно в группе мужчин от 20 до 40 лет. (1)

Не нужно даже приводить специальных аргументов в пользу того, что именно эта группа населения при других обстоятельствах могла бы быть максимально полезна для общества в самых различных аспектах - от демографического до экономического.

Возможно ли избежать подобных социальных «потерь» с помощью реформирования уголовно-исполнительная системы?

Реформа тюремной системы в РФ была начата в 2009 году. Было запланировано построить более 700 исправительных учреждений «нового

типа». Бюджет реформы уже составил около 2 трлн.руб. Но в настоящее время речь идет о подготовке нового проекта реформы пенитенциарной системы, поскольку большинство специалистов склоняются к тому, что предыдущий проект, рассчитанный на период до 2020 года, оказался несостоятельным.

Данная статья не претендует на истину в первой инстанции, но демонстрирует мнения и оценки различных социальных групп, в частности – заключенных, работников пенитенциарной системы, представителей правозащитных организаций и тюремных священников. (2)

Анализ показывает, что многие проблемы заключенных связаны непосредственно с условиями их содержания.

Известно, что согласно российскому законодательству в местах лишения свободы должны отдельно содержаться осуждённые с тяжёлыми заболеваниями, несовершеннолетние преступники, а также сотрудники государственных учреждения и военные. Это разделение крайне необходимо. Но, к сожалению, заявленные принципы соблюдаются не всегда.

Особенно тяжелым представляется положение заключенных с нетрадиционной сексуальной ориентацией. Они относятся к так называемой группе «неприкасаемых», но при этом часто подвергаются сексуальному насилию со стороны других заключенных. Вот некоторые высказывания с форума заключенных (3.2) (сохранена орфография оригинала):

«...Геи в тюрьме самая отвергнутая каста, хотя время от времени зеки используют их в своих целях... как же так, значит т.... можно, а после унижить того, с которым только что... я считаю это низко. ...Гей на зоне словно прокаженный, а разве виноват в этом человек, если он родился таким...»

«Я считаю, если ментов сажают отдельно...То почему не сделать отдельные зоны, тюрьмы для геев? Но кому нужно лабиринтировать этот закон? Только Гею-дипутату. Сначала надо такого выбратью А кто

позволит? Получается, сначала на воле надо узаконивать свои права, а потом может и в заключении получится.

Кроме того, очень важно разделить заключенных «новичков» от тех, кто находится в местах лишения свободы уже несколько лет. В противном случае доминирующее влияние на статус заключенного в группе будет оказывать тюремная иерархия, где важную роль играет тюремная иерархия. Это система, которая предусматривает определенное распределение ролей. В рамках настоящей статьи не представляется возможным подробно останавливаться на данной ситуации и рассматривать собственно распределение соответствующих ролей и статусов, но заметим, что это достаточно жесткая и жестокая система. Оценки данной ситуации заключенных подтверждают тот факт, что положение «новичков» в камерах мягко выражаясь «неравное». Так считают 74 человека из 100 опрошенных заключенных.

Условия содержания заключенных крайне неблагоприятны. Например, в настоящее время допускается минимальный размер камер в 2 кв. метра на заключенного. При такой скученности создается не только эпидемическая обстановка, но происходит практически борьба за существование. Кстати, Европейский суд уже признает жестоким и бесчеловечным обращение с заключенным, если размер камеры на 1 заключенного составляет менее 2,5 -3 кв. метров, а признанный европейский стандарт площади камера на 1 заключенного составляет 7 кв. метров.

Если обратиться к высказываниям самих заключенных, то мы обнаружим следующее распределение проблем по их важности: (ответ на вопрос предполагал возможность выбора 3-х вариантов).

- 1) условия содержания заключенных; 68%
- 2) медицинские проблемы, здоровье заключенных; 47%
- 3) отсутствие работы у заключенных; 57%
- 4) произвол администрации, жестокость обращения с заключенными; 31%
- 5) отсутствие воспитательной работы, помощи после заключения; 25%.

Мы видим, что среди названных проблем лидируют «условия содержания». Также в ряду наиболее важных проблем, которые отмечают многие заключенные, находятся медицинское обслуживание и здоровье, «отсутствие работы для заключенных», «произвол администрации» и т.п. Это вполне объяснимо с учетом изложенных фактов.

Мнения заключенных подтверждают правозащитники. Ниже приводятся цитаты из интервью:

«По факту проверки совместно с уполномоченными по правам человека ни одна камера содержания не соответствует требованиям. Никакого трехразового горячего питания там нет, места спальные не предусмотрены. Не всегда дают простыни, дают только матрацы. Заполняемость камер достаточно большая. Выдается пакет: зубная паста, мыло и так далее, но зубная щетка почему-то не предусмотрена. Возникает вопрос: а зачем тогда паста, если щетки нет? Не соответствует количество посадочных мест за столом. Вот, в камере человек 15 находится, а сесть могут только 5-6».

Другой представитель правозащитной организации высказывает сходное мнение:

«В передачках сигареты ломают, еду пересыпают. Так что это все приобретает не совсем употребимый вид. Медицина там никого не лечит, только над всеми издевается. Таблетки не выдаются, лекарства. Говорят, что их нет, а когда родственники лекарства приносят, то у них не берут, говорят, все есть. Каким образом человек должен получать лекарства, если он болен, для нас остается загадкой. Боремся за каждую таблетку фактически. Еда некачественная. Нарушено все. Технологические карты по приготовлению отсутствуют. Абсолютная некомпетентность сотрудников. Законы они не знают, права не соблюдаются. Сотрудники должны озвучивать заключенным их права, но этого никто никогда не делает. ПВР должны храниться в библиотеке. Журналы регистрации заявлений не ведутся. Все заявления должны фиксироваться под подпись. Если до осужденных не доводить их права, они будут жить не по законам, а по понятиям».

В ходе анализа информационного сегмента Интернет был отобран ряд сайтов и форумов, где ведется оживленная дискуссия по поводу положения заключенных и реформы пенитенциарной системы (4). Анализ показывает, что практически сохраняется названный заключенными набор проблем и их иерархия. Но при этом выделяется еще проблема насилия в тюрьмах – существенная часть высказываний посвящена моральным унижениям, избиениям, а также описаниям грубого отношения со стороны охраны. Отмечается также проблема сексуального насилия в камерах.

Интервью, проведенные с сотрудниками УФСИН, также дают возможность взглянуть на ситуацию. Многие из них связывают сложности создания достойных условий для содержания заключенных с изменением их состава и подтверждают мнения заключенных о перенаселенности камер и недостаточном внимании со стороны сотрудников тюрем:

«В данный момент, главная проблема - это перелимит в камерах. Это ограничивает их права. Сотрудников становится все меньше. Сотрудников все меньше, а заключенных больше. Это и права сотрудников нарушает, потому что они перерабатывают. И права заключенных, так как если что-то понадобится, надо очень долго долбить в дверь, потому что в коридоре может никого не быть. Сотрудник просто обход в этот момент делает, если работает на 2 этаже. И понятно, что тебя ни в спортзал, ни в храм не поведут».

При этом абсолютное большинство опрошенных заключенных (83 человека из 100) считают, что надзиратели оказывают существенное влияние на поведение заключенных. Представляется, что изучение социально-профессиональной группы работников пенитенциарной системы, в частности надзирателей, может составить актуальное направление самостоятельного исследования.

В последнее время все заметней становится роль Церкви в решении проблем заключенных. Они выполняют одновременно и психологические и духовные задачи. Один из опрошенных священнослужителей, говоря о микроклимате в колонии, выделяет наличие социально-психологических барьеров и противоречий между заключенными и сотрудниками:

«Вы Батюшка просите за этого человека, а вы посмотрите его уголовное дело. Все они из себя изображают хороших, а на самом деле они такие там бандиты и так далее... В основном было отношение у сотрудников: если человек попался, значит он виноват. Так скажем презумпции невиновности никакой не было, даже подсудственной. Между заключенными и тюремщиками, ой... сотрудниками, как бы стена. Это, вот, по всяким воровским понятиям, вот этому кодексу, который у заключенных свой. Там существует такая непреодолимая стена. Можно пользоваться какими-то услугами, пытаться подкупить сотрудника, но это не человеческие отношения, а, скорее, деловые. А с точки зрения человеческой, это враг, то есть так это транслируется в современном воровском законе...»

О «внутреннем мире» тюрьмы кратко и точно сказал один священнослужителей, с 90-х годов служивший в храме Бутырской тюрьмы:

“Тюрьма... это большой, сложный мир со своими законами, иерархией, взаимоотношениями внутри камерными, заключенных и охраны, начальствующего состава и подчиненных; взаимоотношениями меж камерными, заключенных и воли. Одни сидят, но множество людей болеет и страдает за них на воле, раздаются плач матерей и глухие стоны отцов. Один сидит, но за ним в горе пребывают жертвы им сотворенного: обворованные, избитые, изнасилованные, изуродованные, убитые; за ним - слезы матерей и вдов, осиротевшие дети. Разрушено, повреждено, травмировано множество жизней.”

Роль тюремных священников в жизни заключенных трудно преувеличить. При этом они настроены более оптимистично, чем правозащитники:

«Сейчас уже система работает совершенно иначе, сейчас какие-то появляются правовые основания постепенно для нашей деятельности церкви в СИЗО и заключены соглашения между святейшим патриархом и директором ФСИН на всероссийском уровне, и у нас в Москве между владыкой Арсением и начальником УФСИН по городу Москве Тихомировым. Уже определенно регулирование этих вопросов и уже меньше зависит от воли того или иного руководителя. Ну главное, конечно, - это

человеческое отношение, например, отношение заключенных к церкви. Вначале они смотрели очень настороженно они боялись даже исповедоваться батюшке, боялись что священник может тайны, которые он узнает, передать следствию, например, и так далее. Были такие отдельные личности, которые могли... Вот он сидит за одно, а мне исповедуется в совершенно другом преступлении. Сейчас это стало фактически правилом, если раньше это были отдельные только случаи, сейчас очень часто об этом говорят заключенные».

«Есть люди такие, которые не заслуживают наказания, есть те, которые, может быть, и заслуживают, но гораздо меньшего. У нас очень много людей, которые находятся в местах лишения свободы, хотя не должны там находиться. Необходимо нормально относиться к людям, которые преступили, или, возможно, преступили закон. У нас законы очень хорошие, у нас нормально все прописано. Хромает исполнительная практика.»

Процесс реформирования пенитенциарных учреждений неоднозначно оценивается учеными, практическими работниками и общественностью, В этом процессе Россия пытается ориентироваться на западноевропейские стандарты и достижения, учитывать интересы и требования мирового сообщества по введению стандартов обращения с заключенными.

Но простая «калька» западной пенитенциарной системы срabатывает далеко не всегда. Мы видим подтверждение этому в значительном количестве рецидива преступлений.

Сотрудники УФСИН отмечают следующее:

«Я не могу знать точной статистики, но здесь отбывают наказание 100% рецидивисты. Это те люди, которые осуждены второй раз или более. И осуждены за тяжкие и особо тяжкие преступления. Особо тяжкими считаются: торговля наркотиками, убийство 2-х людей и более, ну, всё, конечно, зависит от обстоятельств, изнасилование, изнасилование несовершеннолетних, педофилия, организация преступных сообществ. Очень много молодых людей до 30 лет.

Попадают те, кто нарушают закон с детства, а значит, уже с 14 могли быть судимы. За свою карьеру я видел очень много отдельных личностей, которые в одно и то же место по 4 раза возвращаются».

Исходя из слов информанта, можно сделать вывод о том, что большинство осуждённых прочно закрепили в своём сознании нормы и правила, распространённые в тюремной среде. Это крайне затрудняет возможность адаптации в «большом социуме».

«Свобода – самое главное в жизни. Самого главного и лишают. Заключение – это как жизнь отрезать, особенно для молодого человека. И не только потому, что потом он не устроится нигде. Примерно через 3 года пребывания за решеткой взрослый мужчина уже не боится тюрьмы, он боится воли. У подростков и женщин критический срок в два раза меньше – год-полтора. Потом начинаются необратимые психические изменения: в тюрьму не страшно возвращаться».

Есть осуждённые, которые не стремятся ресоциализироваться.

«Они называются «осуждённые с отрицательным типом направленности». Это те, кто отрицают режим и сознательно идут на злостные нарушения».

«Рецидивисты не могут покончить с прошлым, им очень сложно найти работу, проще украсть и снова попасть сюда. Такие осуждённые привыкли к тому, что в тюрьме их бесплатно кормят, предоставляют им кров. Многие, когда выходят на свободу, шутят, что это всего лишь отпуск, а потом снова домой, то есть за решётку»

Анализ показывает, что не более 1/3 осуждённых в конечном итоге возвращается к нормальной жизни. Остальные продолжают совершать преступления. Похоже, что это зависит не столько от воспитательной работы внутри пенитенциарных учреждений, сколько от окружения осуждённого. Если семья поддерживает заключенного, у него сохраняется некий стимул сохранить себя как личность, могут формироваться достижительные ориентации в формировании своей жизненной стратегии.

Рецидив среди «одинок» встречается значительно чаще, поскольку они, фактически, лишены социальной поддержки.

Можно сформулировать ряд предварительных выводов, некоторый из которых, на первый взгляд, можно отнести к разряду самоочевидностей.

Тем не менее, представляется целесообразным еще раз отметить следующее :

- переполнение колоний затрудняет исправительную работу с осуждёнными, что приводит к концентрации осуждённых «с отрицательным типом направленности», ухудшаются жилищно-бытовые условия;
- скученность в камерах увеличивает риск нападения со стороны агрессивно настроенных заключённых, что способствует развитию психических отклонений и озлобленности;
- отсутствует возможность раздельного содержания осуждённых, обладающих различными социальными характеристиками и отбывающих наказание различной степени тяжести;
- в больших колониях практически отсутствует индивидуальная воспитательная работа с заключёнными;
- неадекватность наказания, несоизмеримость его с совершённым преступлением (например, за кражу могут установить больший срок, чем за убийство);
- спектр профессий, которые осуждённые имеют возможность получить в местах лишения свободы, ограничивается простым набором рабочих профессий, что не отражает интересов людей, имеющих высшее образование,

Кроме того, присутствует неразрешимое противоречие между соблюдением ПВР (правил внутреннего распорядка в местах заключения) и правилами тюремной среды одновременно. Распространена практика как физического, так и психологического насилия в среде осуждённых. Сложно складываются отношения осуждённых с персоналом тюрьмы, в том числе это связано с наказаниями, которые применяются по отношению к осужденным, например помещение заключенных в карцеры.

Наиболее распространенные планы заключенных, связанные с жизнью на свободе, выглядят следующим образом:

«После освобождения я планирую»: «нагнать то, что упустил, находясь в тюрьме», «стать нормальным гражданином РФ», «заново построить свою жизнь», «завязать с прошлым и самоутвердиться в будущем», «наладить свои социальные связи, покончить с преступной деятельностью».

К сожалению, как показывает практика, в большинстве случаев этим планам не суждено сбыться – только треть заключенных успешно социализируется на свободе и интегрируется в «большой социум».

По заявлению генпрокурора РФ Ю. Чайки на выступлении в Совете федерации, в 2012 году в исправительных учреждениях умерли 3907 человек. А в СИЗО и исправительных учреждениях за 2012 год было совершено 28 убийств и зарегистрировано 961 преступление. (4)

«Тюремная реформа» в РФ продолжает буксовать. Но даже в таких сложных экономических условиях, когда вложений требуют и образование, и наука, и здравоохранение, не нужно забывать о том, что пенитенциарная система – это тоже социальная сфера, а заключенные – граждане РФ, имеющие право на жизнь.

Список литературы:

1. Федеральная служба государственной статистики. // [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Поисковое исследование, проведенное в 2014-2015 годах, включает: (1) серию интервью с представителями названных групп; (2) целевой опрос заключенных (интервью и опрос проводились А.Скворцовой под научным руководством автора); (3) анализ соответствующих правовых документов; (4) тематический анализ сетевых источников и статистики.
3. «Закония. Социальная реабилитация бывших заключённых» <http://forum.zakonia.ru/sho>
4. «Форум зеков и сокамерников» [http:// forum-zekov-i-sokamernikov-1](http://forum-zekov-i-sokamernikov-1)
5. «Зеки» <http://3eku.ru/home.php>
6. «Союз заключённых» <http://zeki.su/>
7. «Форум о жизни в тюрьме» <http://forum.tyurem.net/lofiversion/index.php/t4634-150.html>
8. «Форум группе поддержки заключённых» <http://ostrog.forum24.ru/>

9. Электронная версия газеты «Известия» <http://izvestia.ru/>
10. Выступление Ю.Чайки в Совете Федерации РФ // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://genproc.gov.ru/genprokuror/appearances/>

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРОДВИЖЕНИЯ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ

Никольская Е.Ю., Скворцова А.Е.

Россия, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы продвижения гостиничных услуг в индустрии гостеприимства; факторы, влияющие на выбор наиболее эффективных методов, даются рекомендации по совершенствованию политики продвижения услуг в гостиничной деятельности, приводится статистика совершенствования продвижения крупнейших гостиничных предприятий.

Ключевые слова: сайт отеля, услуги гостиницы, методы продвижения, проблемы, совершенствование, статистика, гостиничная деятельность

Abstract. The article deals with topical issues of promotion of hotel services in the hospitality industry; factors influencing the selection of the most effective methods; provides recommendations for improving policies to promote services in the hotel business, contains statistics of the improvements in promotion of the largest hotel companies.

Keywords: the hotel website, hotel services, promotion methods, problems, improvement, statistics, hotel business.

Современные гостиничные предприятия представляют собой мультифункциональные комплексы, основной вид деятельности которых простирается далеко за пределы традиционного предоставления ночлега. Высокая конкуренция на рынке и желание повысить прибыль подталкивают менеджмент гостиниц к поискам новых направлений развития. Диверсификация видов деятельности, введение новых услуг и расширение функционала предприятий влекут за собой необходимость привлечения внимания потенциальных гостей к малейшим нововведениям. Для этих целей используется комплекс продвижения гостиничных услуг, который

включает рекламу, прямые продажи, пропаганду и стимулирование продаж.

Основная функция рекламы заключается в информировании потребителей о потребительских свойствах товаров и деятельности производителей.

Эффективность воздействия на потребителей определяется содержащейся в рекламе оценкой продвигаемых товаров и услуг и аргументацией в их пользу. Если потребитель не обнаруживает такую оценку и аргументацию, то эффективность рекламы существенно снижается. Рекламные аргументы в пользу товара можно разделить на два вида:

- *объективные аргументы* — логически раскрывающие особенности рекламируемой продукции;
- *субъективные аргументы* — формирующие у потребителей определенные эмоции и ассоциации.

Рекламное предложение должно кардинально отличаться от всех предложений конкурентов. Его уникальность может быть связана с уникальностью либо товара, либо целевого рынка, либо самого рекламного обращения. Без уникальности предложения не стоит рассчитывать на уникальность спроса.

Необходимо помнить и о том, что выбор средств распространения рекламы гостиниц и их эффективность зависят от многих факторов, в том числе от целей рекламы гостиницы, характера целевой аудитории, финансовых возможностей гостиничного предприятия и др.

Чтобы реклама была эффективной, она должна запоминаться потребителям, а это зависит от ее ценности и информативности. Обычно в маркетинге выделяют три вида восприятия рекламной информации:

- *востребованная информация*, которая доступна, понятна и быстро запоминается. Для такой информации не нужны дорогостоящие средства рекламы. Несколько строк в газете или на доске объявлений — и реклама «выстрелит»;

- *случайная информация*, которая не запоминается или запоминается с большим трудом. Такая информация «привязывается» к носителю рекламы. Потенциальный потребитель должен знать, где при необходимости искать рекламное предложение. Задача продавца здесь — оказаться в нужное время в нужном месте;
- *ненужная информация*, которую потребитель игнорирует или она его раздражает. Ненужная информация присутствует всегда, так как не бывает, чтобы товар был востребован абсолютно всеми. Вопрос в том, какая часть аудитории воспринимает рекламную информацию как ненужную, а какая — как случайную или востребованную (например, зрительская аудитория телевизионной рекламы).

Как только потребитель осознает свою потребность в рекламируемом товаре, он готов к принятию решения о его покупке. Задача маркетинга при планировании рекламных мероприятий — правильно определить целевую аудиторию и средства донесения информации о товаре. Не пытаться заставить покупателя насильно приобрести товар, а способствовать его самостоятельному решению о приобретении.

Личные или прямые продажи или директ-маркетинг являются частью продвижения гостиничных услуг, включающих их устное представление с целью продажи в беседе с потенциальными клиентами. Данный вид продвижения подразумевает знание менеджерами по продажам особенностей психологии и специальных коммуникативных технологий продвижения в процессе общения.

Игнорирование методов прямых продаж может привести к существенному их сокращению, даже если все остальные условия маркетинга соблюдены. Так, к примеру, если услуги питания доступные и качественные, расположение ресторана идеальное, а ассортимент огромный и рекламная кампания эффективная, но официанты отличаются грубостью и не знакомы с меню, продажи в торговой точке вряд ли будут успешными.

Организация личных продаж основывается на использовании двух основных подходов:

- ориентация на продажи: метод агрессивных продаж, предусматривающий дискредитацию конкурентов, преувеличение достоинств собственных товаров. Девиз такого подхода: «Продажи любой ценой»;
- ориентация на клиента: метод участия в решении проблем клиентов. Базируется на выявлении нужд потенциальных клиентов и предложении способов их удовлетворения. Девиз такого подхода: «Продажи через сотрудничество».

Личные продажи обладают целым рядом преимуществ, среди которых можно выделить:

- выявление потенциальных клиентов;
- сбор актуальной информации о рынке, что позволяет быстрее реагировать на любые изменения рыночной ситуации.
- индивидуальный подход к каждому потребителю и возможность передачи значительного объема информации;
- меньший, чем в рекламе, размер издержек, не приносящих финансового результата;
- обратная связь с потребителями, позволяющая своевременно корректировать рекламные кампании и производственный процесс;
- создание прочных долгосрочных партнерских отношений с клиентами;

Пропаганда (PR, публицити) является разновидностью связей с общественностью, представляя собой неличное и не оплачиваемое спонсором стимулирование спроса на товар посредством распространения коммерчески важной или имиджевой информации как самостоятельно, так и через посредников. Целью пропаганды является привлечение внимания потенциальных потребителей без затрат на рекламу.

К основным инструментам пропаганды относятся:

- *выступления* — участие представителей гостиницы в открытии различных мероприятий, приветственные слова и т. п.;

- *мероприятия* — организация пресс-конференций, проведение семинаров и юбилеев, участие в выставках, конкурсах и др.;
- *новости* — предоставление средствам массовой информации благоприятных новостей о предприятии, его услугах и сотрудниках (пресс-релизы);
- *публикации* — годовые отчеты, информационные бюллетени, брошюры, журнальные или газетные статьи и иные печатные материалы, используемые в качестве инструментов влияния на целевые рынки;
- *спонсорство* — выделение времени, денежных и материальных ресурсов для содействия организации благотворительных, общественно значимых и иных мероприятий;
- *средства идентификации* — использование эмблемы (логотипа) предприятия, оригинального меню, многоцветных печатей, визитных карточек, создание веб-сайтов, разработка единого стиля и дизайна помещений, введение униформы для сотрудников, распространение брошюр о предприятии и т. д.

Использование средств по стимулированию спроса в индустрии гостеприимства нацелено не только на конечного потребителя, но и на многочисленных производителей услуг, посредников (турагентов, туроператоров), а также на свои контактные «аудитории» (средства массовой информации, финансовые и страховые компании, общественные организации). Таким образом, можно выделить четыре вида адресатов пропаганды:

- *Потребители* — с целью формирования положительного имиджа услуг и продукции (обычно связано с экологией) и имиджа фирмы. Задача решается через организацию промо-акций, социально-значимых массовых мероприятий, размещение имиджевых материалов в СМИ и т. д.
- *Контрагенты* — с целью развития торговой сети и привлечения новых партнеров. Для этого гостиницы участвуют в выставках, презентациях, организуют рассылку рекламно-агитационных материалов и т. п. Эти мероприятия позволяют получить двойной

эффект за счет презентации продукции и персональных контактов с заказчиками.

- *Ключевые журналисты* (пресса, радио, телевидение, Интернет) — с целью продвижения бесплатной информации о наиболее значимых событиях и новинках посредством организации пресс-конференций, рассылки пресс-релизов и т. д.
- *Государственные и муниципальные органы власти и управления* — с целью привлечения их к участию в развитии гостиничного бизнеса. Участие в социально значимых проектах, совместное финансирование массовых мероприятий служит рычагом влияния на данный сегмент.

Стимулирование продаж - это совокупность иных мероприятий, призванных содействовать продвижению продукции. Характерной особенностью мероприятий по стимулированию продаж является их прямая связь с потребительскими свойствами продукции и услуг, их ценой или системой сбыта. Стимулирование продаж направлено на трех адресатов:

1. Покупателей — с целью побуждения потребителей совершать больше покупок. Формы стимулирования покупателей могут быть различны:
 - конкурсы, игры и лотереи;
 - программы лояльности (скидки при повторной покупке, дисконтные карты);
 - акции по случаю вывода товара на рынок или по иному поводу;
 - демонстрация товаров промоутерами;
 - бесплатные образцы (пробники), льготные талоны и т. д.
2. Контрагентов — с целью побуждения их увеличить объемы торговых сделок и сосредоточиться на продвижении поставщика. Формы стимулирования контрагентов могут быть различны:
 - предоставление агитационных материалов;
 - помощь в обучении персонала;
 - проведение конкурсов по итогам продаж и т. п.;

- предоставление сопутствующих услуг (например, информационных и т. д.)
- 3. Обслуживающего персонала — с целью побудить сотрудников направлять больше усилий на улучшение качества обслуживания и привлечение потребителей. Формы стимулирования персонала также могут быть различны:
 - соревнования по продажам между работниками;
 - материальное (премии, бонусы) и моральное (грамоты, доска почета) стимулирование;
 - обучение, лечение и переподготовка персонала за счет компании;
 - скидки на размещение в отелях сети и др.

В целом, наибольшая эффективность процесса продвижения достигается за счет совмещения перечисленных выше видов продвижения и стимулирования спроса, а также их варьирования в зависимости от рыночной ситуации и туристического сезона. Необходимо также помнить о постоянном контроле эффективности средств продвижения и обновлении рекламных материалов в соответствии с реакцией целевой аудитории.

Это достигается путем опроса гостей отеля о том, откуда и как они получили информацию о гостинице и ее услугах. Данные по затратам на рекламу сравниваются с данными по выручке от реализации услуг по рекламоносителям. На основании этого выявляются наиболее эффективные средства рекламы.

Изучение эффективности рекламы проводится на каждом этапе рекламной кампании, начиная с выбора цели рекламы, затем при разработке проектов использования рекламных средств и, наконец, в процессе их функционирования. Общая действенность рекламной кампании выявляется путем суммирования ее частичных результатов на отдельных этапах. В качестве таких этапов можно выделить: изучение реакции группы потребителей на основе материалов изучения рынка; изучение реакции группы потребителей на предлагаемые рекламные свойства, их форму и содержание; оценку действенности рекламы в процессе распространения

рекламных средств и воздействия их на потребителя; окончательное определение действенности рекламы.

Интернет в настоящее время является основным средством получения информации для большинства туристов, а Интернет-реклама является самым эффективным способом продвижения гостиничных услуг. Кроме того, данный вид рекламы является максимально легко контролируемым.

В связи с тем, что все больше путешественников предпочитают бронировать отели онлайн, гостиничные бренды занялись активным улучшением своих сайтов.

Только в 2015 году, согласно данным Digital IQ Index®: Luxury Hotels, около половины гостиничных сетей обновили свои сайты. Многие отели сделали сайты более интерактивными и привлекательными, добавив рекламные видео и виртуальные туры по территории и объектам инфраструктуры. И данная тенденция не является случайностью.

Так, в соответствии с результатами нового исследования независимых гостиниц и B&B отелей на TripAdvisor, были определены факторы, оказывающие наибольшее влияние на путешественников в процессе выбора места для проживания. На первом месте находится такой фактор как «Количество фотографий». Даже одна фотография на странице гостиницы может повысить степень заинтересованности путешественника на 138%, а также на 225% увеличить вероятность того, что путешественник отправит запрос на бронирование. Если на странице объекта размещено более 100 фотографий, то степень заинтересованности возрастает до 151%, а возможность получить запрос на бронирование – до 238%, по сравнению с теми объектами, на страницах которых нет ни одной фотографии.

Помимо этого, на решение о бронировании влияют следующие факторы:

- общее количество отзывов;
- количество отзывов за последний год;
- ответы руководства за последний год – важны ответы как на положительные, так и на отрицательные отзывы; это говорит

о том, что гостинице небезразлично мнение клиентов, а персонал готов к нему прислушиваться.

Более того, если сотрудники объекта отвечают на 50% отзывов и более, то вероятность получения запроса на бронирование возрастает на 24%.

Что касается онлайн бронирования, многие гостиничные сети внедрили функционал, упрощающий данный процесс, что включает создание мобильных версий сайтов, которыми чаще всего пользуются бизнес-туристы.

В целом, процесс бронирования стал более быстрым. В 2015 году более половины (53%) основных гостиничных брендов позволяют забронировать номер менее чем за 5 кликов мышкой, что является огромным скачком по сравнению с 2014 годом, когда только 29% отелей предоставляли такую возможность.

За последний год почти половина гостиничных брендов люксового сегмента обновили языковые версии сайтов. В среднем, на сайтах гостиничных сетей доступны 6 вариантов языков. Значительно отличаются от данных показателей Kimpton Hotels и Hilton Hotels & Resorts, предлагая 22 и 21 языковых версий.

В связи с активным ростом выезжающих за рубеж китайцев (117 млн. человек за 2014 год), многие гостиничные бренды начали публиковать контент на китайском языке с целью получить свою долю на перспективном рынке. Кроме того, только 55% исследуемых гостиничных брендов обеспечивают всестороннюю поддержку китайского языка на всем сайте. Среди брендов, использующих локальные сайты, китайский язык доступен на 90% страниц гостиничных объектов, расположенных на территории Китая против 73% страниц объектов, расположенных за пределами Китая.

Все вышеперечисленные показатели говорят о том, что крупнейшие гостиничные корпорации осознают важность продвижения посредством сети Интернет и активно используют данный канал для этих целей.

Таким образом, для успешного продвижения гостиничного предприятия необходимо активным образом использовать зарубежный опыт, статистические данные, показывающие предпочтения целевой аудитории, а также на практике выявленные методы продвижения и стимулирования спроса, которые максимально эффективно подходят конкретному предприятию и отвечают ситуации на рынке.

Список литературы:

1. Никольская Е.Ю. Калмаков Д.С. Внутренний маркетинг персонала – лояльность сотрудников и клиентов и мотивация персонала в индустрии гостеприимства, Научный институт глобальной и региональной экономики (НИГРЭ), Россия, г. Новосибирск, 2 (9), 2015
2. Никольская, Е. Ю. Титиевская Е. М. Актуальные вопросы развития гостиничного бизнеса / Е. Ю. Никольская, Е. М. Титиевская // Путь науки. – 2014. – №6. – С. 54–57.
3. Никольская Е.Ю. Современные проблемы и перспективы развития гостиничного бизнеса//Путь науки. – 2015. – №1. – С. 65-67.
4. Никольская Е.Ю. Инновационные стратегии развитие России как туристического направления, М.: Научный вестник МГИИТ, 2015, 5

УНИВЕРСИТЕТЫ ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА В КЫРГЫЗСТАНЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ИННОВАЦИЯ

ТУРДУБАЕВА Э.К.

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА, РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ, ФИЛИАЛ В Г.ОШ

Аннотация. В статье университеты третьего возраста рассматриваются для Кыргызстана как социальная инновация, раскрыты проблемы их внедрения и предложены рекомендации по организации и развитию данной деятельности.

Ключевые слова: качество жизни, адаптация, дискриминация, образовательные технологии, взаимопомощь.

Abstract. The universities of the third age are considered to be as social innovation in Kyrgyzstan, disclosed problems of their implementation and suggested recommendations on the organization and development of this activity.

Keywords: quality of life, adaptation, discrimination, educational technologies, mutual assistance.

Сложная адаптируемость старшего поколения к происходящим социально-экономическим изменениям в Кыргызстане, отсутствие возможностей для самостоятельного преодоления возникающих на данном этапе жизни повседневных трудностей активизировали разнонаправленный научный поиск ученых, занимающихся изучением проблем жизнедеятельности лиц пенсионного возраста. Особую остроту приобрели исследования, позволяющие критически воспринимать реальное положение данной социальной группы и определять действительные приоритеты развития механизмов их социальной поддержки.

Анализ качества жизни старшего поколения (материальной обеспеченности, занятости, доступа к базовым социальным услугам (качественное медицинское и культурно-досуговое, спортивно-

оздоровительное обслуживание, услуги, предоставляемые региональными управлениями социального развития)) в Кыргызстане, позволяет сделать выводы о дискриминационном отношении к старшему поколению проявляющееся в предоставлении государственными учреждениями низкого качества базовых социальных услуг. [1, с. 25]

Сложившаяся ситуация актуализировала вопросы внедрения различных эффективных инновационных технологий, практик социальной работы, позволяющих снизить и/или искоренить дискриминационные проявления, обеспечить реальную социальную защиту и достойный уровень жизни старшему поколению в республике.

Закономерным следует признать, тот факт, что возникающие жизненные проблемы у современного пенсионера в Кыргызстане требуют дополнительных знаний профессионального, личностного, социального характера и способствуют возрастанию потребностей у старшего поколения в обновлении имеющихся знаний, умений, навыков и приобретении дополнительного образования. В число инновационных мероприятий, позволяющих можно отнести организацию и развитие университетов третьего в Кыргызстане («үлүү урматуулар окуу жайы»), что позволит решить одну из главных задач социальной работы - обучение человека, переступившего порог пенсионного возраста навыкам самостоятельного преодоления возникающих трудностей на данном этапе жизни.

Получение образования в пенсионном возрасте не ориентировано на получение новой профессии или обеспечение лучшего трудоустройства, оно позволит многим людям повысить самооценку, открыть перспективы личностного самосовершенствования и профессионального развития, поддерживать коммуникативные навыки, приобрести новый опыт и продолжать сохранять активную социальную позицию, оставаясь полезным обществу. Преобладающей тенденцией в обучении старшего поколения должна быть выработка стремления к самостоятельности, независимости.

Обращаясь к истории создания университетов третьего возраста отметим, что впервые они возникли в США в 1962 году [2, с.72], затем, спустя 10 лет данная идея воплотилась в 1972 году во Франции (Pierre Vellas), позже они

получили распространение по всей Европе (Бельгии, Канаде, Швейцарии, Испании, Италии, Швеции, Норвегии, Англии, Германии) [3, с. 116].

Американская модель университета третьего возраста ("elderhostel" – пансионаты для пенсионеров (Мартин Ноултон)) соединяет обучение и туризм, это своего рода учебный отпуск, во время которого можно обучаемые могут познакомиться с новыми людьми и получить новые знания.

Из сформировавшихся французской и британской моделей университетов, наиболее популярной оказалась британская модель университета (Paul Laslett), базирующаяся на взаимопомощи самих слушателей, являющихся и преподавателями и учениками одновременно. [4, с. 54] Французская модель отличается высоким уровнем дидактической, научно-исследовательской деятельности, где лекции проводятся преподавателями академических университетов (Бельгия, Испания, Италия, Швеция и Польша).

В британской модели: отсутствует помощь со стороны вуза; взаимопомощь выступает главным методом обучения; отсутствует разделение на студентов и преподавателей; внимание акцентируется на совместном, групповом образовании; занятия (дискуссии, диалоги, экскурсии и практические занятия) эффективны и организуются силами слушателей, с использованием их знаний и опыта.

Наиболее подходящей для использования является британская модель университета третьего возраста в Кыргызстане, где взаимопомощь выступает главным методом обучения и занятия организуются силами слушателей, с применением их знаний, опыта, что вполне доступно и приемлемо для менталитета народов, проживающих в республике.

Изучение вовлеченности обозначенной группы лиц в образовательный процесс в Кыргызстане позволяет отметить отсутствие информации о постоянной деятельности университетов третьего возраста. Однако в средствах массовой информации можно выявить публикации, отражающие обучение рассматриваемой группы лиц по медицинским вопросам:

профилактика диабета, основы оказания первой помощи при инсульте, инфаркте, а также травмах, свойственных людям преклонного возраста. [5],[6]

Функционирование обозначенных университетов в странах постсоветского пространства осуществляется при учреждениях социального обслуживания населения организацией просветительских и учебных курсов, творческих мастерских, курсового обучения по различным программам, включающим не только медицинское образование.

Объективным будет признание краткосрочности реализуемых в среде пенсионеров социальных проектов, в которых предусмотрены образовательные технологии. Примером вышесказанного может стать деятельность кризисного центра «Мээрбан» реализовавшего социальный проект «Школа активного долголетия» в южной столице республики с ноября 2014 по октябрь 2015 года. В рамках данного проекта пенсионеры города Ош в течение года принимали участие в различных тренингах, семинарах, встречах, получали необходимые знания в вопросах касающихся их жизнедеятельности.

Сложившиеся условия относительно рассматриваемого вопроса диктуют необходимость разработок и осуществления социально-значимых образовательных проектов в Кыргызстане по востребованным направлениям, вызывающим интерес у обозначенной группы лиц и позволяющим адаптироваться к жизни в современных условиях, обрести уверенность в своих силах, способствуя самореализации и повышению социальной активности на данном этапе жизни.

Необходимо учитывать то, что для современного кыргызского пенсионера наиболее актуальными остаются вопросы улучшения качества жизни через решение проблем связанных с продолжением/организацией занятости (трудовой деятельности), повышение правовой информированности, получения медицинских, гигиенических знаний, усвоения навыков компьютерной грамотности, содержательного проведения досуга (тематические встречи и вечера, организация и участие в благотворительных акциях, танцевальные занятия, хоровое пение, сеансы

релаксации, фитнес, общеукрепляющие упражнения). Дифференцированный подход к реализации образовательной деятельности с обозначенной группой лиц позволяет включить курсы: «Дизайна», «Изобразительного искусства», «Педагогики и психологии», «Традиции и обычаи народов, проживающих в Кыргызстане», «Лепка», «Техника работы с глиной», «Изготовление узорных войлочных изделий и предметов домашнего обихода» (национальная: одежда, посуда), «Узорное ткачество», «Выделка шерстяных ворсовых ковров», «Плетение узорных циновок из стеблей степного растения-чия», «Декоративно-прикладное творчество: вышивка, курак, изготовление изделий из кожи», «Работа с природным материалом: резьба по дереву, плетение корзин», «Художественная обработка металлов», «Изготовление национальных фигур», «Кулинария». Важно понимание того факта, что основной целью работы Университетов третьего возраста в Кыргызстане должно стать повышение качества жизни и стимуляция личной и социальной активности пожилых людей в различных сферах их жизнедеятельности. Достижение цели возможно при решении следующих задач: создание благоприятных условий для успешной адаптации людей пенсионного возраста в современной жизни путем овладения знаниями; формирование условий для самообразования и самосовершенствования; повышение уровня коммуникативных навыков; организация общения через формирование социально-педагогической и социально-культурной среды Университета; создание условий для новых межличностных контактов между социально-пассивными и социально-активными; содействие активизации творческого потенциала и выработке и/или сохранению позитивного отношения к жизни.

Ограниченность экономических ресурсов у учреждений социального обслуживания в стране не позволяет организовывать и развивать деятельность университетов третьего возраста (опыт зарубежных стран), заключающуюся в бесплатном предоставлении образовательных услуг. Кроме того, понимание руководителями обозначенных учреждений предстоящих затрат (человеческих, материально-технических) при внедрении и распространении такой инновационной технологии

социальной работы со старшим поколением как развитие деятельности университетов третьего возраста в стране актуализирует вопросы поддержки реализации данной деятельности со стороны министерства, местных властей, частных лиц, применения спонсоринговой деятельности.

Эффективная реализация деятельности рассматриваемых учреждений в стране возможна при заимствовании Голландского опыта работы, где организации занимающиеся обучением старшего поколения активно сотрудничают с промышленными предприятиями и сферой услуг в рамках проекта под названием "Пенсия в перспективе". Целью этого сотрудничества является предоставление возможности дополнительного образования работникам, собирающимся на пенсию. [2,73]

Согласованная исследовательская работа различных социальных учреждений в регионах, чья деятельность направлена на обслуживание старшего поколения, позволит выявить интересы, потребности данной социальной группы и организовать востребованную, эффективную деятельность университетов третьего возраста. Она будет способствовать снижению проявлений дискриминации и эйджистских установок в обществе, проявлению социальной активности, повышению адаптируемости населения третьего возраста к происходящим переменам.

Эффективным при проведении исследовательских работ является применение фокус групповой методики, в силу ее оперативности и экономичности, что позволит более подробно обсудить проблемы, с которыми сталкиваются пенсионеры и получить идеи относительно знаний необходимых для самостоятельного их разрешения.

Таким образом, анализ заявленной в статье темы позволяет сделать выводы о рассмотрении университетов третьего возраста в Кыргызстане как социальной инновации. Важно отметить необходимость организации и развития обозначенной деятельности в стране, в частности британской модели, основывающейся на взаимопомощи. Рассматриваемые университеты должны создаваться с учетом социокультурной, социальноэкономической специфики кыргызского общества и потребностей старшего поколения в образовательных услугах, позволяющих достичь

высокого качества жизни, через самостоятельное преодоление трудностей, возникающих на данном этапе жизни.

Список литературы:

1. Турдубаева Э.К. Дискриминация представителей старшего поколения в Кыргызстане (монография) / LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG / Напечатано в России, 2011. - 67с.
2. Высоцкая И.В., Митина А.М. Дополнительное образование взрослых за рубежом: университет третьего возраста // Известия Волгоградского государственного технического университета: межвуз. сб. науч. ст. № 7(45), с. 71-74
3. Робак В.Е. Университеты третьего возраста в Польше: Человек и образование №2(39) 2014. с. 116-120
4. Bakalarz Kowalska B. Uniwersytety trzeciego wieku instytucjami wspierającymi potrzeby edukacyjne ludzi starszych // Wybrane zagadnienia problematyki pomocy i wsparcia w rozwiązywaniu problemów ludzi w różnym wieku. Praca zbiorowa. Ostrowiec Swietokrzyski Warszawa, 2012. S. 45-57.
5. <http://adracentral.asia/kgro/prodvizheniyeppravpozihlykhlyudey2012g/>
6. <http://kg.mirtv.ru/news/48095>

SECTION 12.

EARTH SCIENCES

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕВРОПЕЙСКИХ ПРОГРАММ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ВИКТОРОВ С.В.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАН

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. На основе данных Хельсинкской комиссии по защите среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ) обсуждаются результаты авиационных и спутниковых наблюдений нефтяного загрязнения Балтийского моря в 1989-2013 гг. Кратко рассматривается проблема достоверности обнаружения нефтяных пятен методом радиолокации со спутников типа RADARSAT и ENVISAT. Приводятся сведения о количестве идентифицированных нарушителей. Сделаны выводы о невысокой эффективности существующей международной системы дистанционного обнаружения нефтяных загрязнений Балтийского моря.

Ключевые слова: Балтийское море, дистанционное зондирование, нефтяные пятна.

Abstract. With reference to data provided by HELCOM – Baltic Marine Environment Protection Commission – the results of airborne and satellite observations of oil slicks in the Baltic Sea in 1989-2013 are discussed. The problem of reliability of oil slick detection using radar data from RADARSAT и ENVISAT satellites is considered in brief. Identified polluters are mentioned. Conclusions are made regarding low efficiency of the existing international remote sensing oil slick detection system in the Baltic Sea.

Key words: The Baltic Sea, remote sensing, oil slicks.

Общеизвестны физические основы обнаружения нефтяных пятен на морской поверхности, которые породили концепцию всепогодного круглосуточного мониторинга отдельных акваторий, береговых зон и грузонапряженных судоходных трасс с помощью радиолокационных станций бокового обзора, работающих на борту искусственных спутников Земли (ИСЗ), а также иллюзию безусловной успешности такого мониторинга. Трудности, возникающие при реализации этой концепции, обсуждались в наших статьях [1-3]. На протяжении десятилетий наиболее известными источниками информации об аномалиях на морской поверхности являются ИСЗ типа RADARSAT и ENVISAT. Пятна нефти и нефтепродуктов обнаруживаются в диапазоне скорости ветра от 2-3 м/с до 10-12 м/с.

При анализе РЛ изображений всегда возникает вопрос о происхождении обнаруженных аномалий, об отнесении их к классу нефтяных загрязнений и далее, к природным или антропогенным нефтяным загрязнениям, или же к другим классам веществ и явлений, о чем пойдет речь ниже.

В нашей стране многолетний опыт спутникового мониторинга акватории в районе расположения нефтедобывающей платформы Д-6 (Месторождение Кравцовское в юго-восточной части Балтийского моря) накоплен в Институте океанологии РАН) (см., например, [4-6]. По контракту с «ЛукойлКалининград нефтегаз» (начальник экологической службы О.Пичужкина) с использованием ИСЗ типа RADARSAT и ENVISAT проводится контроль акватории, причем основной задачей, вероятно, является обеспечение готовности отклонить возможные претензии со стороны соседних государств при обнаружении в районе нефтяного загрязнения. С этой целью выполняются модельные расчеты, позволяющие нарисовать «исторические» траектории обнаруженных нефтяных пятен и тем самым показать, что не платформа является их источником.

Инновационный технологический Центр(ИТЦ) «СканЭкс» (Москва) в течение ряда лет осуществляет наблюдение акваторий вблизи расположения крупных морских торговых портов в рамках контрактов с

администрациями этих портов. Так, в течение двух недель (с 15 по 27 декабря 2008 г.) Центр провел единовременный мониторинг пяти морей нашей страны (Баренцева, Охотского, Японского, Каспийского и Черного) с целью обнаружения нефтяных пятен с использованием тех же ИСЗ типа RADARSAT и ENVISAT. Специалисты Центра в ряде случаев для более точного установления природы пленочных загрязнений используют мультиспектральные изображения SPOT 4/5 (разрешение 10 м и 2,5 м) и UK-DMC2 (22 м), а для наблюдения за стационарными и мобильными объектами — снимки EROS A и EROS B высокого разрешения (0,7 м). [7]

В 2010-2012 гг. по заказу ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» выполнены работы по обнаружению пленочных загрязнений морской поверхности Каспийского моря. Недавно подведены итоги спутникового мониторинга северной части Каспийского моря в 2012 г.. «За время мониторинга (январь – декабрь 2012 г.) в Северном Каспии было обнаружено 70 пятен пленочных загрязнений, главным образом судового происхождения» [7]. Накопленный к 2014 г. совместный опыт ИОРАН и ООО ИТЦ «СканЭкс» обобщен в статье [8].

Известны основные дешифровочные признаки нефтяных пятен, к числу которых относятся яркостные, текстурные и геометрические характеристики, ряд косвенных ситуационных признаков. При анализе учитывается оперативная океанографическая и гидрометеорологическая информация, что позволяет снять неопределенности результатов анализа и снизить число «ложных тревог». Полезно иметь временной ряд последовательных изображений аномального участка акватории. Нельзя не признать принципиально правильным такой общепризнанный подход к анализу РЛ изображений, основанный на использовании региональной базы знаний и совокупности дополнительной оперативной ситуационной информации. Отсутствие таких знаний зачастую приводит к появлению в ряде публикаций неопределенных выводов типа «Обнаружена серия вероятных судовых разливов, принадлежащие судам с координатами... Судовые разливы причислены к типу вероятных из-за своей не характерной формы и низкого контраста "слик-морская поверхность", или необоснованно уверенных выводов типа «...на поверхности моря

повсеместно прослеживаются пленки поверхностно-активных веществ биогенного происхождения в виде длинных линейчатых сликов. Отразились также обширные области ветрового затишья, в результате взаимодействия ветра с формами прибрежного рельефа в прибрежной зоне образовались атмосферные гравитационные волны...». Вот еще пример бездоказательного утверждения: «На снимке отчетливо дешифрируется характерное пятно вдоль судоходной трассы с формой и размерами, типичными для судового разлива, но имеющей иную - биогенную природу».

Несомненно, что БОЛЬШЕЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ СИЛОЙ БЫЛИ БЫ ОТСУТСТВУЮЩИЕ в упомянутых проектах ПРЯМЫЕ заверочные НАБЛЮДЕНИЯ ОБНАРУЖЕННЫХ В СПУТНИКОВЫХ РЛ-изображениях ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ. Наблюдения должны быть сделаны не позднее нескольких часов с момента обнаружения. Такие дополнительные обследования аномалий могут быть оперативно выполнены только с помощью авиационных средств наблюдения. Сложность выполнения таких работ очевидна. Однако такие материалы существуют применительно к службе мониторинга нефтяных загрязнений европейских морей (информационному сервису) CleanSeaNet, функционирующей с 2007 года под эгидой Европейского Агентства по безопасности на море (European Maritime Safety Agency, EMSA), штаб-квартира которого находится в Лиссабоне. Следует подчеркнуть, что это действительно СЛУЖБА, финансируемая на основе долгосрочного финансирования, а не отдельные эксперименты или кратковременные пилотные проекты, реализуемые на базе краткосрочных контрактов. Служба работает на основе годовых и перспективных планов, регулярно организует обучение специалистов из европейских стран, проводит методические семинары. Применительно к региону Балтийского моря служба поставляет данные об обнаружении аномалий в РЛ изображениях с 2010 года.

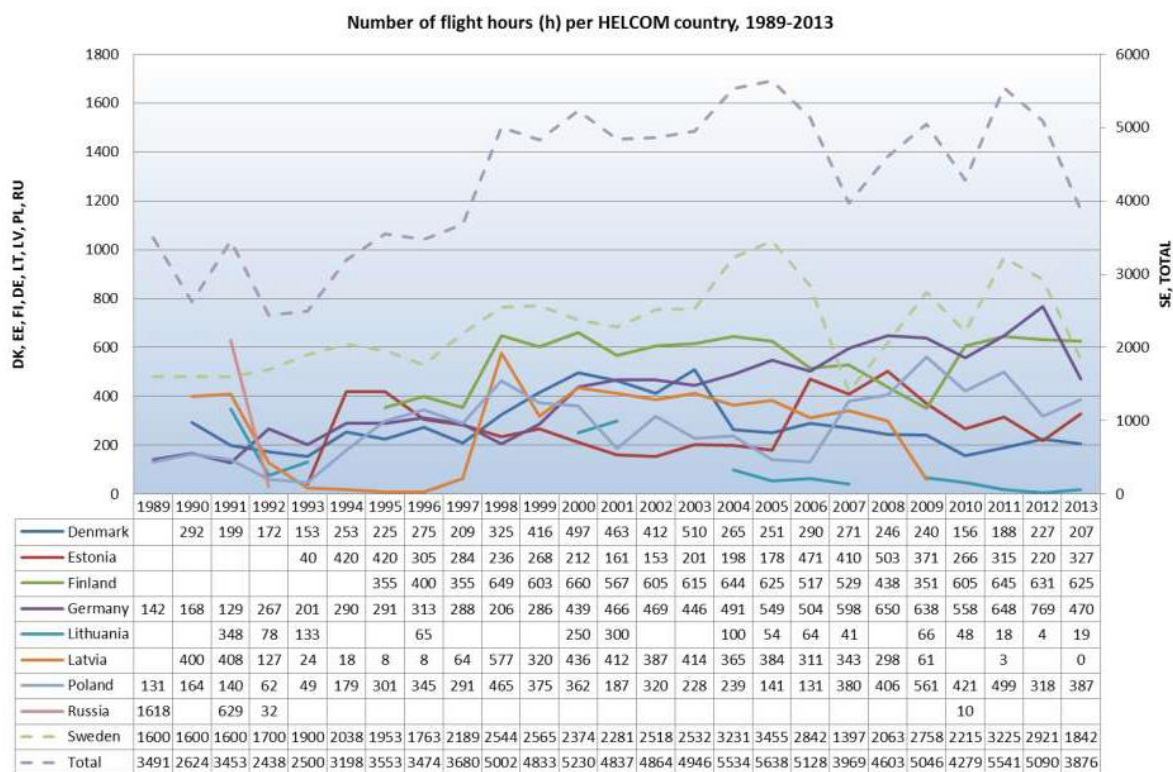
Заметим, что задолго до появления Европейской спутниковой службы в регионе Балтийского моря были начаты авиационные наблюдения загрязнения моря нефтепродуктами. Эти работы ведутся странами Балтики под эгидой Хельсинкской комиссии по защите среды Балтийского моря

(далее ХЕЛКОМ) в соответствии с Рекомендациями этой организации. Авиационные наблюдения можно рассматривать как независимый источник информации о нефтяных загрязнениях, и как один из инструментов проверки спутниковой информации об «обнаружении» нефтяных пятен.

Авиационные наблюдения

Вот Таблица, характеризующая активность стран Балтийского моря по выполнению Рекомендаций ХЕЛКОМ в 1989-2013 гг. [9].

Таблица - Статистика авиационных наблюдений Балтийского моря по странам за 1989-2013 гг. (в полетных часах). Левая шкала – для всех стран, кроме Швеции. Правая шкала – для Швеции и суммарного налета всеми странами. [9].



Из таблицы видно, что РФ с 1993 г. последовательно не выполняет рекомендации ХЕЛКОМ в отношении авиационных наблюдений загрязнений Балтийского моря.

Типичный состав аппаратного комплекса на борту самолета типа Dornier 228NG, используемого в ряде Балтийских стран, включает датчики радиолокационного наблюдения бокового обзора и сканирующую аппаратуру видимого, ИК- и УФ-(IR/UV) диапазонов электромагнитного спектра. Кроме того, бортовая система MEDUSA полностью интегрирует данные этих датчиков, информацию региональной системы AIS (автоматическая система идентификации судов) и системы спутниковой связи SATCOM (Satellite Communication via Inmarsat).



Рис. 1. Самолет Dornier 228NG ФРГ

Основным средством обнаружения нефтяного пятна считается авиационный радар бокового обзора (**Side Looking Airborne Radar (SLAR)**). Другие датчики являются специализированными средствами наблюдения, служащими для подтверждения нефтяной природы обнаруженной аномалии. Кроме вышеназванных, используются микроволновые радиометры (**Microwave-Radiometer (MWR)**), флуоресцентные лидары (**Laser-Fluoro Sensor (LFS)**), курсовые (смотрящие вперед) ИК-камеры (**Forward Looking Infrared Camera (FLIR)**).

На ежегодном заседании Рабочей группы ХЕЛКОМ по авиационным наблюдениям (Informal Working Group on Aerial Surveillance) (Klaipeda, Lithuania, 7-8 March 2013) был представлен Отчет о выполнении авиационных работ за 2012 год [10]. Рассмотрим представленную в нем информацию, и на этой основе оценим несколько параметров эффективности регионального авиакосмического мониторинга нефтяных загрязнений.

Объем авиационных наблюдений в 2012 г.

Общий налет часов всеми странами составил 5090,32 часов, в ходе полетов обнаружено 186 пятен (случаев) нефтяных загрязнений. Днем летали в течение 4386,45 час. и обнаружили 169 пятен. Ночью летали - 703,87 час. и обнаружили 17 пятен.

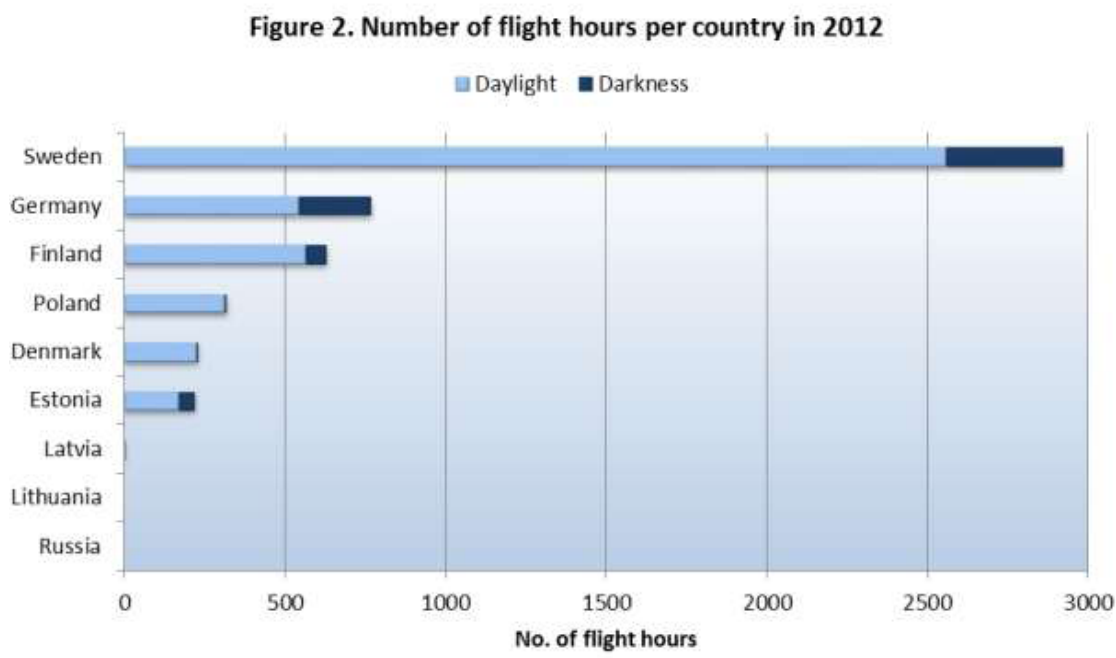


Рис. 2. Распределение по странам дневных и ночных полетов в 2012 г. [10]

Подтверждение и идентификация нарушителей (2012 г.)

Подтверждено как нефтяное загрязнение - 139 случаев (135 днем и 4 ночью). Названы 14 судов-нарушителей, в 123 случаях нарушители неизвестны. (139=137?) Следует отметить, что идентификация еще не означает передачи дела в судебные органы. «Эффективность- 1» как мера реального обнаружения именно нефтяного пятна: $139:186= 75\%$. «Эффективность-2» как мера идентификации нарушителя: $14:139= 10\%$.

Стоимость авиационного мониторинга (2012 г.)

Общий объем нефти в обнаруженных нефтяных пятнах – 20,29 куб. м.

«Эффективность-3» как показатель количества нефти, обнаруженного за час полета: $20,29:5090,32 = 0,004$ куб.м в час. Обратная величина – затрата

времени на обнаружение 1 куб. м нефти: $5090,32 : 20,29 = 251$ час.\куб.м. При цене 1 летного часа в 100 000 руб. (для РФ в 2012 г.) затраты составили 25,1 млн. руб.\куб.м. При одинаковой цене летного часа в РФ и странах ЕС, авиационное обнаружение 1 кубометра нефти, разлитой в Балтийском море, обошлось европейским налогоплательщикам в 2012 году в 584 тыс.евро.

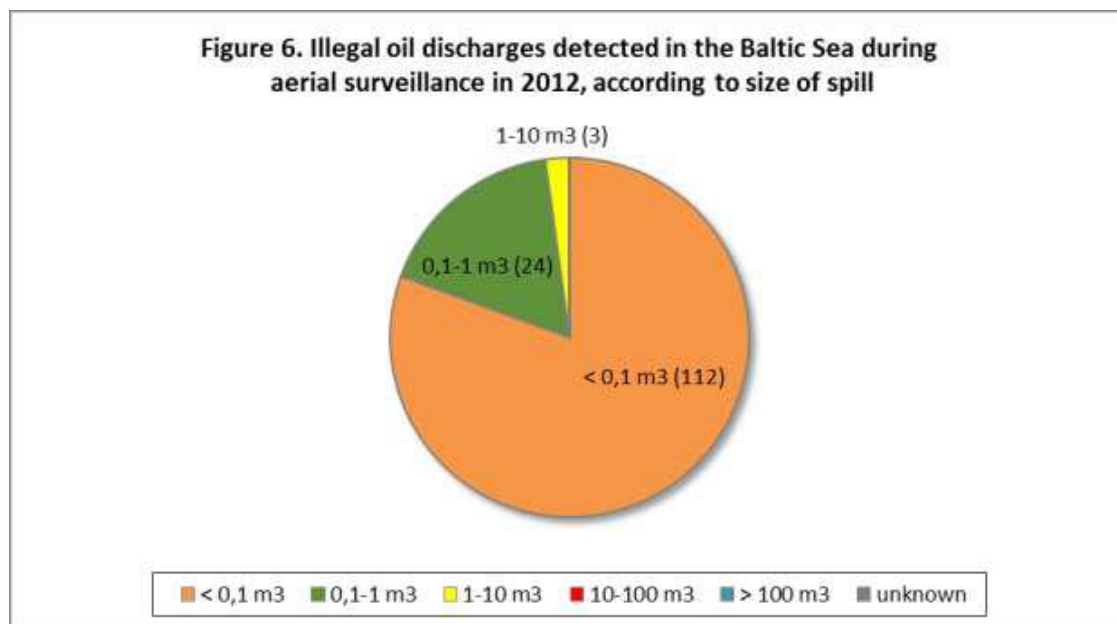


Рис. 3. Распределение обнаруженных нефтяных пятен по объемам содержащейся нефти. Данные авиационных наблюдений за 2012 г. [6]

Рисунок показывает, что в 2012 году только в трех пятнах (в юго-западной части моря и в Датских проливах) объем нефти оценивается в интервале 1-10 куб.м (в тексте отчета – менее 3,5 куб.м), а в 112 случаях в пятне содержалось менее 100 литров нефти. Пятен более 10 куб. м замечено не было. Принимая во внимание малый объем нефти в каждом пятне, а также факт неуклонного уменьшения общих объемов обнаруженной нефти на поверхности Балтийского моря в последние годы, можно задуматься об эффективности проводимых дорогостоящих работ по авиационному мониторингу акватории с целью обнаружения этих пятен, и как следствие, об их целесообразности.

Спутниковые наблюдения

По данным EMSA [10] в водах стран ХЕЛКОМ в 2012 году обнаружено 185 пятен, в том числе в водах РФ – 12. При этом только в 13 случаях подтверждено, что обнаруженная аномалия является «минеральной нефтью», в 8 случаях подтверждение характеризует аномалию как «другая нефть (продукты растительного происхождения или выделения рыб), химическое загрязнение, сточные воды, мусор», 31 случай признан «природным явлением» (водоросли, течения, волны, лед), 9 случаев – это «неизвестное вещество», в 31 случае на месте радиолокационной аномалии вообще ничего не было найдено. Наконец, остальные 93 аномалии проверены не были. Считая за эффективность обнаружения отношение случаев подтвержденной минеральной нефти к общему числу аномалий в спутниковых радиолокационных изображениях, получаем:

Общая эффективность $13:185 = 7 \%$.

Экономическую эффективность спутникового обнаружения нефтяных загрязнений Балтийского моря определить затруднительно, поскольку вряд ли можно надежно оценить долю этих работ в общем объеме финансирования работы зарубежных спутниковых систем радиолокационных наблюдений Земли.

На Министерской встрече ХЕЛКОМ, состоявшейся в Копенгагене 3 октября 2013 г., была принята новая Рекомендация 34E\4 «Авиационные наблюдения Балтийского моря с помощью аппаратуры дистанционного зондирования», заменяющая предыдущие рекомендации 7\11 и 12\8 и содержащая упоминание о гармонизации авиационных и спутниковых наблюдений, а также предусматривающая ряд дополнительных организационных мер при выполнении авиационных работ (возможность залета в воздушное пространство соседних стран, возможность посадки самолета на территории этих стран, возможность сброса с самолета буйев для забора пробы нефти). Отметим также, что традиционно ХЕЛКОМ не учитывает наблюдения, выполненные с борта вертолетов, однако это положение, возможно, будет изменено. Это приведет к расширению

доказательной базы спутниковых «обнаружений» нефтяных пятен на поверхности Балтийского моря.

Список литературы:

1. Викторов С.В. «Нефть на море: обнаружить, доказать и наказать». \\ Терминал, 2005, 3 (51), с.44-46.
2. Викторов С.В. «Аэрокосмический мониторинг для обнаружения загрязнений морей России нефтепродуктами и юридического преследования нарушителей». \\ Транспорт Российской Федерации, 2006, 3, с. 71-73.
3. Викторов С.В. «О достоверности обнаружения нефтяных пятен на море с помощью спутниковых радиолокационных систем». \\ Региональная экология, 2010, 3 (29), с. 74-78.
4. Иванов А. Ю., Затыгалова В.В. Картографирование пленочных загрязнений моря с использованием космической радиолокации и географических информационных систем. \\ Исследование Земли из космоса, 2007, №6, с. 46-63.
5. Иванов А. Ю. Стики и пленочные образования на космических радиолокационных изображениях. \\ Исследование Земли из космоса – наиболее эффективные решения, 2007, №3, с. 73-96.
6. Ivanov A.Yu., Zatyagalova V.V. A GIS approach to mapping of oil spills in a marine environment. \\ Int. J. Remote Sensing, 2008, 29 (21), p. 6297-6313.
7. http://press.scanex.ru/index.php?option=com_k2&view=item&id=3749:sea
8. Иванов А., Потанин М., Филимонова Н., Антонюк А., Евтушенко Н. Оперативный мониторинг морских акваторий: новые геоинформационные решения и интернет-технологии. \\ Земля из космоса, 2014, №2, с. 28 – 36 (рус.), 37-42 (англ.).
9. HELCOM (2014) Annual 2013 HELCOM report on illegal discharges observed during aerial surveillance. 13 pp. (as presented at IWGAS meeting on 3-4 March, 2014 in Palanga, Lithuania). (IWGAS Report 2013).
10. HELCOM (2013) Annual 2012 HELCOM report on illegal discharges observed during aerial surveillance. 12 pp. (as presented at IWGAS meeting on 7-8 March, 2013 in Klaipeda, Lithuania). (IWGAS Report 2012).

АНАЛИЗ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА ОАО «ЗПБО» г.о. Тольятти

ЗАБОЛОТСКИХ В.В., ГОМОНИЦКАЯ. А.С., КУТМИНА С.В., ПИЯНЗИНА А.Ф.

РОССИЯ, ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассмотрена актуальная проблема обращения с органическими отходами ТБО в условиях города Тольятти. Актуальность проблемы состоит в том, что при существующем смешанном сборе и способах переработки отходов на ОАО «ЗПБО» г. Тольятти получают гумусоподобную смесь, не соответствующую ГОСТу и не пригодную для использования в качестве компоста. Для повышения качества и дальнейшего полезного использования этой смеси авторами статьи разработаны схемы модернизации существующего комплекса переработки органической части ТБО, основанные на технологических решениях по обогащению компостной смеси и раздельном сборе пищевых и непищевых отходов.

Ключевые слова: Технологии переработки органических отходов, компостирование, раздельный сбор отходов.

Abstract. In article is considered the actual problem of the address with organic waste of MSW in the conditions of the city of Togliatti. Relevance of a problem consists that at the existing mixed collecting and ways of processing of waste on waste recycling plant «ZPBO» of Togliatti receive the humus mixture that does not meet state standards and it is not suitable for use as compost. mix. The authors of article developed the schemes of modernization of the existing complex of processing of organic waste based on technological decisions to produce organo-mineral fertilizers and biocompost and separate food and not food waste for improvement of quality and further useful use of this mix.

Keywords: Technologies of organic waste, composting, separate collection of waste.

Актуальность. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования отходов.

В настоящее время масса отходов, поступающих ежегодно в биосферу, достигла почти геологического масштаба и составляет около 400 млн. тонн в год [1].

В городе Тольятти ежегодно образуется около 2 млн. куб. м. отходов. На территории города расположено более 12 организованных свалок, отвалов, полигонов и хранилищ, где накоплено около 10 млн. тонн только твёрдых отходов, которые загрязняют окружающую среду. Площадь городских земель, используемая под размещение отходов, составляет более 250 га (за последние 15 лет увеличилась в 2,5 раза).

Анализ проблемы обращения с отходами в городе Тольятти показал, что в Тольятти ежегодно образуется более 125 тысяч тонн смешанных бытовых отходов, которые подвергаются двум стадиям переработки: сортировке на ООО «ПОВТОР» и биокомпостированию на ОАО «ЗПБО». Не смотря на то, что в Тольятти работают 2 завода по переработке твердых бытовых отходов, 84% массы бытовых отходов складировается на полигонах (рисунок 1). Мусороперерабатывающие предприятия в Тольятти, как и во всей России, являются экономически нерентабельными, так как не позволяют извлекать из отходов более 20–25% ценных веществ из-за наличия стадии смешения [1,2,6].

К примеру, на переработку на ОАО «ЗПБО» за 2014 год поступило более 118 тыс. тонн отходов, из них было получено 6,9 тыс. тонн гумусоподобной смеси. Как видно из таблицы 1, более 37 тыс. тонн ТБО органика. Соответственно, в процессе переработки на полигон было отправлено 30,1 тыс. тонн органических отходов, которые загрязняют окружающую среду, хотя могли бы использоваться для получения удобрений и биокомпоста после дополнительной переработки.



Рисунок 1. Схема обращения с отходами г. Тольятти

Как решить эту проблему? Есть ли варианты выхода из существующего тупика и возможности технологической модернизации и повышения эколого-экономической эффективности работы мусороперерабатывающих предприятий?

Рассмотрим эти вопросы на примере предприятия по переработке органических отходов ОАО «ЗПБО» г. Тольятти.

Как показывает мировая статистика эффективность методов переработки ТБО, в первую очередь, зависит от их морфологического состава.

Для оценки ресурсного потенциала ТКО образовавшихся в Тольятти, проведены исследования качественного состава коммунальных отходов и определён усредненный морфологический состав ТКО, представленный в таблице 1.

Анализ качества и морфологического состава твёрдых коммунальных отходов ТКО, поступающих на мусороперерабатывающие предприятия Тольятти показал, что в последние годы наметилась тенденция к увеличению в них содержания упаковочных материалов: картона, бумаги, полимерных материалов, которые представляют собой материальную ценность и, в то же время, являются основным препятствием для

переработки органических отходов ТКО и получения из них биокомпоста или органических удобрений.

Таблица 1 – Морфологический состав ТКО г.о Тольятти 2014 г.

Материал	На входе %	На входе тонн/год
Смешанная бумага	5,30	6 625
Пластик	20,30	25 375
Металл	1,80	2 250
Стекло	9,20	11 500
Органика	30,00	37 500
Текстиль	3,00	3 750
Смёт	30,4	38 000
<i>Всего</i>	<i>100,00</i>	<i>125 000</i>

Из результатов исследований морфологического состава отходов следует, что более 44 000 тонн ТКО имеют материальную ценность и пригодны к вторичной переработке и более 37 500 тонн - отходы, пригодные к компостированию.

Отходы вышеописанного состава поступают на ООО «ПОВТОР», специализирующемся на извлечении из ТКО вторичных материальных ресурсов (ВМР), таких как картон, полимеры, металлы, стекло. В связи со смешанным сбором отходов, полученное в процессе извлечения вторичное сырье, отличается низким качеством. Оно загрязнено пищевыми компонентами, что в некоторых случаях делает их непригодными для вторичного использования.

Отходы, прошедшие сортировку (ОПС) и не отобранные в качестве ВМР отправляют на ОАО «ЗПБО», технологическая схема которого представлена на рисунке 2.

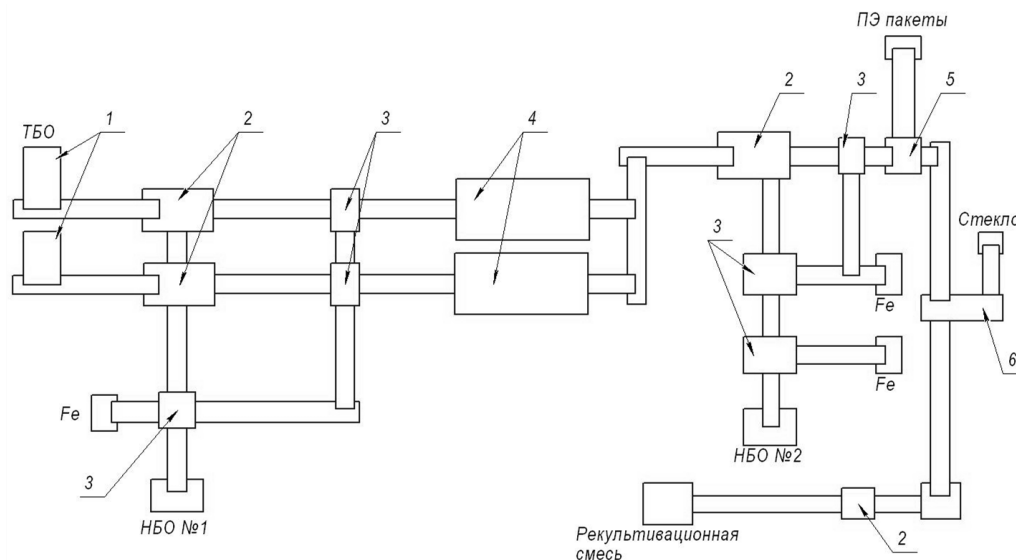


Рисунок 2. Технологическая схема обезвреживания ТКО на ОАО «ЗПБО»:

1 - питатель; 2 - грохот; 3 - магнит; 4 - биобарабан; 5 - сепаратор ПЭ пленки; 6 - сепаратор стекла

Как видно из схемы, отходы до попадания в биобарабаны, проходят 2 технологические стадии: сепарацию и отделение металлов.

Компостирование органических отходов на ОАО «ЗПБО» осуществляется в биотермических барабанах (рисунок 3.А).

Рассмотрим технологические особенности биокомпостирования на ОАО «ЗПБО» подробнее: отходы ленточными конвейерами подаются в биотермические барабаны, где обеспечивается: принудительное насыщение материала кислородом - аэрация, для разрушения анаэробных очагов; измельчение и гомогенизация компостируемого материала за счет вращения барабанов, что приводит к увеличению удельной поверхности, улучшению водного и воздушного режима процесса; ускоренный разогрев свежепоступающего материала.

Биотермическое разложение органического вещества происходит в двух биобарабанах в результате жизнедеятельности сапрофитных аэробных микроорганизмов и дополнительного нагнетания горячего воздуха ($T = 50^{\circ}\text{C}$ - 60°C). Наряду с разложением одних веществ происходит синтез других, в том числе абиотических веществ, которые обладают бактерицидными

свойствами и подавляют развитие патогенной микрофлоры, являясь важным фактором обезвреживания ТБО.



А

Б

Рисунок 3.

А) Биотермические барабаны; Б) Гумусоподобная смесь, получаемая на ОАО «ЗПБО»

После 24 часового пребывания материала в биобарабане компостируемая масса по системе конвейеров направляется в грохот, где очищается от фракций крупнее 45 мм – это некомпостируемые бытовые отходы (НБО-2). Компост ленточными конвейерами подается в пневматический сепаратор пленки для очистки от балластных пленочных материалов. В сепараторе происходит продувка материала струей воздуха, более легкие фракции оседают медленнее, оказываются на ленте конвейера сверху над компостом и засасываются диффузором.

Продуктом переработки ТБО на ОАО «ЗПБО», является гумусоподобная смесь, недостаточно очищенная от остатков стекла (рис. 3.Б).

Гумусоподобная смесь (компост), вырабатываемая на заводе, по техническим условиям ТУ 0392-003-74154687-2007, является новым технологическим материалом, универсальным, как в качестве насыпного, питательного и растительного слоя, так и изоляционного грунта при послойной пересыпке отходов, как в межслойной, так и верхней изоляции полигонов.

В результате лабораторных исследований ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Самарской области в городе Тольятти» по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям компост признан экологически чистым. Однако из-за высокого содержания в поступающих ОПС стекла, полимеров, и других компонентов, не пригодных для компостирования, продукт получается не высокого качества и не может быть применен в качестве удобрения. Данный продукт может быть использован только для рекультивации полигонов.

Физико-химические и морфологические показатели гумусоподобной смеси, произведенной на ОАО «ЗПБО» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические и морфологические показатели компостируемой смеси, произведенной на ОАО «ЗПБО»

Наименование показателя	Единица измерения	Норматив показателя по ГОСТ Р 55571-2013	Фактический показатель
Влажность	%	не более 50,0	47,43
Содержание органического вещества	% на сухую массу	не менее 45,0	50
Кислотность	pH	не менее 6-8	7,04
Содержание стекла	% на массу	не более 1,7	3,2
3-5 мм		не более 1,5	0,9
5-10 мм		не более 0,2	1,8
>10 мм		Не допускаются	0,5
Содержание полимерных материалов	% на массу	не более 0,8	3,4
Содержание прочих балластных включений	% на массу	не более 2,5	6,2
Валовое содержание макроэлементов	% на массу		
Азот (общий)		не менее 0,5	0,48
Фосфор		не менее 0,4	0,52
Калий		не менее 0,3	0,5

Из таблицы следует, что компостируемая смесь, произведенная на ОАО «ЗПБО» не соответствует требованиям ГОСТ 55571-2013 по содержанию стекла, полимерных материалов, балластных включений, по содержанию азота и не может быть признана удобрением.

В процессе производства компоста выход продукта составляет 3-5% от общей массы поступивших отходов. Таким образом, после прохождения всех стадий, предусмотренных совместной работой двух мусороперерабатывающих предприятий, на полигоны поступают не менее 87% массы образовавшихся бытовых отходов.

Таким образом, существующая технологическая схема биологической обработки ТБО на ОАО «ЗПБО» не позволяет получать компост товарного качества. В итоге более 70 000 тонн компостируемой смеси, полученной на ОАО «ЗПБО» не нашли сбыта из-за следующих недостатков:

- превышение доли стекла;
- превышение доли полимерных материалов;
- превышение доли балластных включений;
- недостаток микроэлементов.

В результате, за всю историю завода, полученные в результате переработки гумусоподобные (компостные) смеси не удовлетворяли требования качества потребителей, что повлекло за собой накопление 70 000 тонн продукта на территории завода.

Вышеизложенные недостатки и противоречия позволили сформулировать проблему переработки отходов на ОАО «ЗПБО»: низкая эффективность работы предприятий перерабатывающих бытовые отходы в связи со смешанным сбором отходов; недостаточная проработка технологических основ процесса переработки органических отходов.

Таким образом, решение проблемы может быть в двух направлениях:

- организация раздельного сбора ТБО;
- совершенствование технологий переработки органических отходов на основе обогащения и активации гумусоподобной смеси с получением биоудобрений и компоста товарного качества, соответствующим требованиям ГОСТ.

1) Организация раздельного сбора ТБО в г.о. Тольятти

Как показывает зарубежная практика, получение органических удобрений из ТБО невозможно без внедрения их селективного сбора. Во многих европейских странах пищевые отходы собирают отдельно, что позволяет направлять поток органики непосредственно на биологическую переработку. Самым распространенным методом переработки органики является туннельное компостирование, что связано с низкими затратами. В Швейцарии, таким способом ежегодно перерабатывают более 800 тыс. тонн отдельно собранных пищевых отходов, и как показывают исследования ведущих в этой области научных деятелей (Thomas Kurrer, Rahel Brändli, Thomas Bucheli и др.) органические удобрения, полученные в результате переработки имеют высокое качество и могут быть использованы в качестве удобрений в сельском хозяйстве. Исследования Jacques G. Fuchs, Alfred Berner, Lucius Tamm подтверждают положительное влияние полученных удобрений на сельскохозяйственные культуры. Так же подтверждается экологическая чистота полученных продуктов питания, выращенных на удобрениях из отдельно собранных ТБО [1,3,7].

Таким образом, основываясь на зарубежном опыте и полученных результатах в ходе исследования морфологического состава ТБО и системы переработки отходов в Тольятти можно сделать вывод, что главным препятствием для получения удобрений на ОАО «ЗПБО» является смешанный сбор ТБО.

Исходя из вышеизложенного и опираясь на уже имеющиеся у города ресурсы, нами разработана дуальная схема отдельного сбора ТБО для г.о. Тольятти, которая основана на разделении отходов на 2 группы: пищевые и непищевые. Такая система позволит направить потоки отходов непосредственно на переработку. Пищевые отходы будут отправлены на ОАО «ЗПБО» для производства компоста и органических удобрений, а не пищевые на ООО «ПОВТОР» для извлечения вторичных материальных ресурсов [2,4,5].

В Тольятти уже проводились опыты по отдельному сбору вторичных материальных ресурсов. В 2011 г. в 5 квартале Автозаводского района г.к. «ЭкоВоз» был запущен эксперимент по внедрению отдельного сбора ТБО

от населения. Около высотных домов этого квартала были установлены 16 контейнеров для сбора непищевых отходов [2].

Для сбора пищевых отходов предложено применение современных заглубленных контейнеров, основная часть бака которых на 2/3 находится под землей. Такой контейнер имеет ряд существенных преимуществ, относительно традиционно используемых мусорных контейнеров. Главное преимущество - это отсутствие гниения в заглубленных контейнерах, так как температура под землей более стабильна, чем на ее поверхности.

Предварительные расчёты эффективности внедрения дуальной схемы сбора отходов ТБО в Тольятти показали, что после внедрения отдельного сбора на мусоросортировочный комплекс ООО «ПОВТОР» снизится поступление пищевых составляющих на 90%, что значительно отразится на качестве и количестве используемых для переработки вторичных материальных ресурсов ВМР. Кроме того, поток органических отходов, собранных отдельно будет напрямую поступать на ОАО «ЗПБО».

Для оценки пригодности поступающих после отдельного сбора органических отходов к использованию их для изготовления компоста сравнили их с показателями ГОСТ РФ 55571-2013 (Таблица 3).

Таблица 3 – Оценка пригодности отдельно собранных органических отходов к компостированию

Материал	Компостируемая смесь (тонн)	Компостируемая смесь (%)	ГОСТ РФ 55571-2013
Стекло	0	0	не более 8%
Органика	51 679	100	не менее 45 %
Пищевые отходы	28 125	54	25-55%
Содержание инертных материалов	0	0	не более 25 %

Данные таблицы 3 показывают, что отдельно собранные органические отходы возможно использовать в качестве сырья для производства удобрений в соответствии с ГОСТ РФ 55571-2013. При переработке такого сырья в биобарабанах и реализации технологий дальнейшего обогащения компостной смеси будут получены удобрения высокого качества. Кроме того, при изменении состава отходов, поступающих на компостирование,

Расчёты показали, что благодаря внедрению дуальной системы сбора ТБО, отбор вторичных материальных ресурсов на мусоросортировочном комплексе ООО «ПОВТОР» возрастет на 14 471 тон/год, с учетом средней стоимости вторичных ресурсов 20 тыс. рублей/тонну, дополнительная прибыль сортировки составит более 289 млн. руб./год.

На ОАО «ЗПБО» будет получено 40 000 тонн высококачественных удобрений, а количество отходов поступивших на полигон снизится на 47 855 тонн/год.

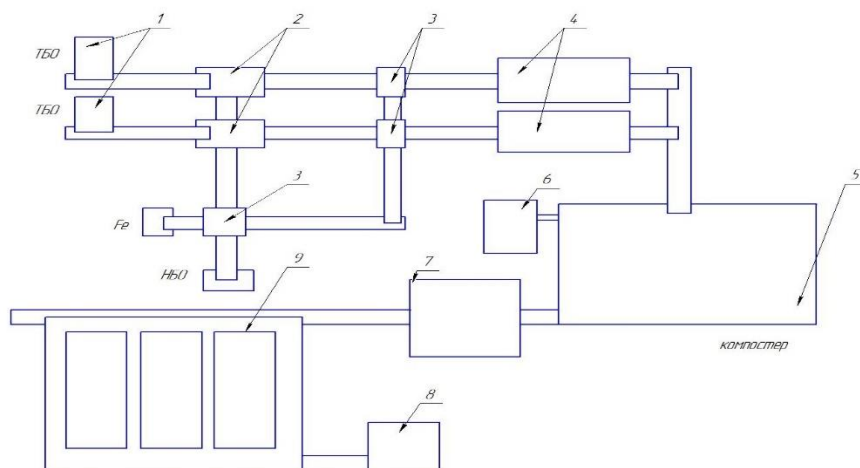


Рисунок 4. Технологическая схема переработки отдельно собранных органических отходов:

1 - питатель; 2 - грохот; 3 - магнит; 4 – биобарабан; 5 - компостер; 6 - ферментер для приготовления биоактивной смеси и «ЭМ-препарата»; 7 -вермикомпостер; 8 - гранулятор активного ила; 9 - компостеры для приготовления различных видов смесей

Таким образом, предварительные расчёты внедрения дуальной схемы сбора отходов в городе Тольятти показали экономические и экологические преимущества раздельного сбора ТБО:

- увеличение объема производимых вторичных ресурсов в 6 раз;
- снижение загрязнения атмосферы токсичными газами при перевозке ТБО на автотранспорте на 167 тонн/год;
- сокращение объема захоронения отходов в три раза.

Разработка новых и совершенствование существующих технологий переработки отходов на мусороперерабатывающих заводах при реализации дуальной системы сбора ТБО в городе Тольятти позволят достичь высоких экономических (повышение прибыли от получения и реализации новой продукции) и экологических (снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду за счёт уменьшения объёма вывозимых на полигоны отходов) эффектов.

2) Совершенствование технологий переработки органических отходов на основе обогащения и активации гумусоподобной смеси

Для повышения качества и дальнейшего полезного использования гумусоподобной смеси авторами статьи экспериментально разработаны способы её измельчения и дальнейшей биологической переработки с получением органо-минеральных удобрений и биокомпоста [3,7].

Для дальнейшего обогащения и повышения качества исходных измельчённых гумусоподобных смесей были проведены эксперименты с добавлением в них биоактивных добавок на основе ЭМ-препаратов, конского, птичьего, кроличьего навоза, отработанного активного ила в различных количествах. Составы добавок были рассчитаны по необходимому соотношению углерода к азоту 30:1.

Экспериментальные исследования проводились в разработанной авторами модельной установке для ускоренного компостирования (рисунок 5).

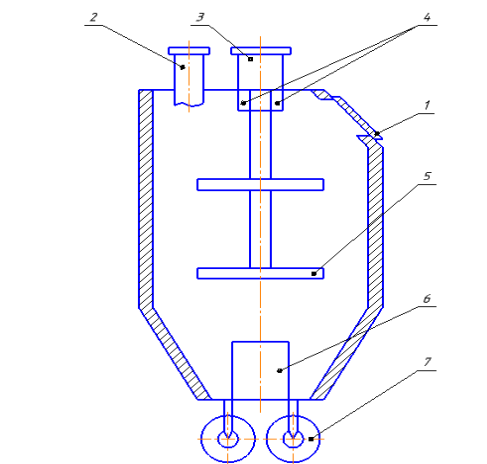


Рисунок 5.

1 – люк для подачи органических отходов; 2 – входной патрубок для подачи воздуха; 3 – входной патрубок для подачи биосмеси (активаторов, ЭМ-препаратов); 4 – форсунки для подачи смеси; 5 – мешалки; 6 – люк для сбора готового компоста; 7 – колеса

Полученные обогащённые смеси прошли успешное тестирование на газонных травах. Наилучшие результаты были получены при внесении в смесь 10% птичьего помета и биоактивной смеси № 3 (рисунок 6).

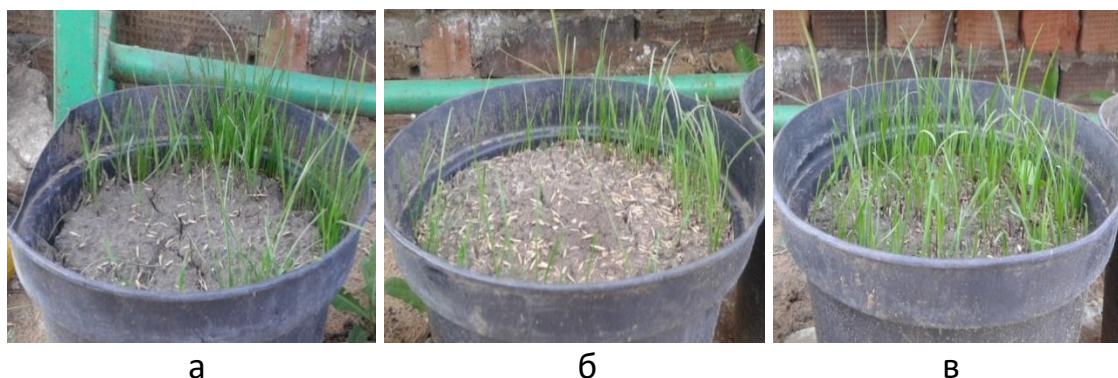


Рисунок 6.

а) тестовая почва; б) гумусоподобная смесь; в) обогащенный компост

Результаты исследований позволили сделать вывод, что гумусоподобная смесь ОАО «ЗПБО» может служить сырьем для производства органических удобрений и товарного компоста в результате дальнейшего её обогащения и биологической переработки.

ОАО «ЗПБО» при раздельном сборе отходов и применении технологий биологического обогащения компоста, вместо гумусоподобной смеси, отправляемой на полигон, будет производить более 29 тыс. тонн органических удобрений и компоста, реализация которых позволит повысить рентабельность производства.

Получаемый компост можно будет эффективно применять для озеленения городских территорий, автомагистралей, спортивных комплексов, парков, коттеджей, газонов, после проведения земляных работ (ремонт водопроводов, теплотрасс и т.п.), в т.ч. контейнерно-выносного озеленения площадей и центральных улиц на летний сезон (ландшафтный дизайн, озеленение крыш, озеленение склонов, откосов). Положительные результаты исследования проб овощей и растений на соответствие СанПиН

2.3.2.560-96 позволят сделать вывод о целесообразности применения компоста в сельском хозяйстве.

Список литературы:

1. Вигдорович В.И. Теоретические основы, техника и технология обезвреживания, переработки и утилизации отходов: учеб. пособие. - М.: КАРТЭК, 2008.
2. Волков А.Е. Проблема утилизации твердых бытовых отходов// Чистый город. - 2010.
3. Гомоницкая А.О. Производство органических удобрений из твердых бытовых отходов города Тольятти // сборник мат. респ. научн. практ. конф. «Ивановские чтения-2014». – 2014. 101-103.
4. Гомоницкая А.О., Заболотских В.В. Раздельный сбор отходов как эффективное средство решения проблемы утилизации твердых бытовых отходов в г.о. Тольятти //Сборник науч. труд. IV международной научно- практической конференции «Стратегическое планирование развития городов и регионов. Памяти первого ректора ТГУ С.Ф. Жилкина». - 2014. - С.350 - 355.
5. Гомоницкая А.О., Заболотских В.В., Нагайцева М.П. Внедрение дуальной системы сбора ТБО в г. Тольятти: проблемы и перспективы // материалы IX Международной научно-практической конференции "Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия". – 2015. – С. 5-8.
6. Лихачев Ю.М. Социально экономическое обоснование применения комплексной переработки твердых бытовых отходов /на примере реконструкции Опытного завода МПБО. СПбГТУ, СПб, 1998—120 с.
7. Орлова О.В., Петухова Н.А., Архипченко И.А. Ускорение созревания компоста из ТБО путем введения активирующих добавок//Рекомендации по производству и применению торфяных почвогрунтов на основе компостов из твердых бытовых отходов» / под.ред. И.А. Архипченко. – СПб. – 2008. – С. 5-9.

Scientific publication

Ed. prof. I.M.Shvec, L.A.Ismagilova, V.A.Gur'eva, E.A.Telegina, V.I.Sedenko

Science and Practice: new Discoveries

Proceedings of materials the international scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 24-25 October 2015

Nesting: Anna Vasil'eva

Design: Melissa Chening

Signed to the use of 12.11.2015

1 electron. optical disk (CD-ROM)

Electron. text. dan. (1 file 13 MB). 1000 copies.

Order MK0-2015-06

Skleňený Můstek s.r.o. Czech Republic

36001, Karlovy Vary

MCNIP LLC, Russia, Kirov

<http://mcnip.ru>

e-mail: izdatel@mcnip.ru