

Импакт-фактор РИНЦ = 0,705

Журнал издается с 2003 г.
12 выпусков в год

Электронная версия журнала top-technologies.ru/ru
Правила для авторов: top-technologies.ru/ru/rules/index
Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 70062

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Ледванов Михаил Юрьевич, д.м.н., профессор
Ответственный секретарь редакции
Бизенкова Мария Николаевна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Бичурин Мирза Имамович (д.ф.-м.н., профессор)
Бошенятов Борис Владимирович (д.т.н.)
Гайсин Ильгизар Тимергалиевич (д.п.н., профессор)
Гилев Анатолий Владимирович (д.т.н., профессор)
Гладилина Ирина Петровна (д.п.н., профессор)
Гоц Александр Николаевич (д.т.н., профессор)
Грызлов Владимир Сергеевич (д.т.н., профессор)
Елагина Вера Сергеевна (д.п.н., профессор)
Завьялов Александр Иванович (д.п.н., профессор)
Захарченко Владимир Дмитриевич (д.т.н., профессор)
Ломазов Вадим Александрович (д.ф.-м.н., доцент)
Лубенцов Валерий Федорович (д.т.н., профессор)
Лукьянова Маргарита Ивановна (д.п.н., профессор)
Мадера Александр Георгиевич (д.т.н., профессор)
Марков Константин Константинович (д.п.н., профессор)
Микерова Галина Жоршовна (д.п.н., профессор)
Ольховая Татьяна Александровна (д.п.н., профессор)
Осипов Юрий Романович (д.т.н., профессор)
Пачурин Герман Васильевич (д.т.н., профессор)
Пен Роберт Зусьевич (д.т.н., профессор)
Пшеничкина Валерия Александровна (д.т.н., профессор)
Романцов Михаил Григорьевич (д.м.н., к.п.н., профессор)
Тутолмин Александр Викторович (д.п.н., профессор)
Ульянова Ирина Валентиновна (д.п.н., доцент)

Журнал «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. **Свидетельство – ПИ № 77-15597.**

Все публикации рецензируются. Доступ к журналу бесплатен.

Импакт-фактор РИНЦ = 0,705

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ

Учредитель: ИД «Академия Естествознания»

Издательство и редакция: Издательский Дом «Академия Естествознания»

Почтовый адрес –

г. Москва, 105037, а/я 47,

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,

редакция журнала «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Ответственный секретарь редакции –

Бизенкова Мария Николаевна

тел. +7 (499) 705-72-30

E-mail: edition@rae.ru

Подписано в печать 18.05.2016

Формат 60×90 1/8

Типография

ООО «Научно-издательский центр Академия Естествознания»

г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Техническая редакция и верстка

Кулакова Г.А.

Корректор

Галенкина Е.С.

Способ печати – оперативный

Усл. печ. л. 25,63

Тираж 1000 экз. Заказ СНТ 2016/5

Подписной индекс 70062

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

ЛАЗЕРНОЕ МНОГОЛУЧЕВОЕ ТЕРМОУПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ <i>Аракелян С.М., Евстюнин Г.А., Скрябин И.О., Абрахин С.И., Новикова О.А.</i>	9
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ <i>Байдакова А.И., Маслак А.А.</i>	14
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ НАКОПИТЕЛЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ <i>Белов В.Ф., Рожкова С.А., Фарафонов Д.В.</i>	20
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ УСТРОЙСТВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ И СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ МАШИН <i>Булатов Н.К., Омаров К.А., Ерманов Б.Б., Затынтейко А.М.</i>	27
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ В ИНТЕРЕСАХ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ <i>Галанкин А.В.</i>	31
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ <i>Дулесов А.С., Шилов А.В.</i>	36
ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕСИ ОКСИДА ЛАНТАНА (III) И БОРА ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ <i>Закусилов В.В., Кузнецов М.С., Долматов О.Ю., Семенов А.О.</i>	41
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРОКАТА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ <i>Кузьмин М.И., Соловьев Н.А., Юркевская Л.А.</i>	46
ДИАГНОСТИКА КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И НАВИГАЦИИ <i>Машиков В.Г.</i>	52
АВТОМАТИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Медведев Ю.С., Терехов В.В.</i>	58
МИВАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРИМЕНЕНИЕ МИВАРНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ <i>Павлова Д.А.</i>	62
АЛГОРИТМ ВЫБОРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ЕГО ГОТОВНОСТИ К АВТОМАТИЗАЦИИ <i>Попов А.А.</i>	66
ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ СТРУКТУРЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ВЫПУСКА ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ НЕСКОЛЬКИХ ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА <i>Смирнов О.В., Гусева А.И., Щербакова Н.С.</i>	71
ИССЛЕДОВАНИЕ САУ ЛИНТЕРОВАНИЯ ХЛОПКОВЫХ СЕМЯН НА УПРАВЛЯЕМОСТЬ И НАБЛЮДАЕМОСТЬ <i>Хуайер Абдулла Фарадж, Газиева Р.Т., Маслова Е.Е., Гривенко А.В., Байдюк А.П., Безуглов Д.В.</i>	76

Педагогические науки (13.00.00)

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО САМОЧУВСТВИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ <i>Антипина Н.Л.</i>	81
ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВЫСШЕМ ТУРИСТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ <i>Войтенко М.В.</i>	85
ГОСУДАРСТВО В ПОИСКАХ МОЛОДЕЖИ <i>Волкова Н.В., Хамидулина А.М.</i>	90
ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ РОССИИ <i>Гайсин И.Т., Гайсин Р.И., Власова Е.И.</i>	94
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ ТЕКСТОВ РЕКЛАМНОЙ КОММУНИКАЦИИ <i>Данилова И.И., Нечепуренко М.Ю., Гопка Ю.А.</i>	99
ФОРМИРОВАНИЕ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ В ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ – АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИМЕРА ИЗУЧЕНИЯ РОДНОГО ЯЗЫКА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ) <i>Езаова М.Ю., Хежева Л.Х., Паритова Л.А.</i>	103
ПРОЦЕСС ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ <i>Катишибекова Ж.Б., Муналбаева Д.Р., Оналбаева А.М.</i>	107
ОСОБЕННОСТИ ПОЛОРОЛЕВОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТАРШЕКЛАСНИКА <i>Комлик Л.Ю.</i>	111
ИНКЛЮЗИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ОТ ИДЕИ К ДИССЕМИНАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА <i>Корнеев Д.Н., Корнеева Н.Ю., Саламатов А.А.</i>	116
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ПРАКТИК В МЕТОДИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б.</i>	121
МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА <i>Леготкин А.Н., Лопатина А.Б.</i>	126
СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ <i>Марков К.К., Николаева О.О., Сидорова Е.Н.</i>	131
К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДЫ MOODLE ДЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК» <i>Месенева Н.В., Плеханова В.А.</i>	136
ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ УМСТВЕННО ОТСТАЛЫХ СТАРШЕКЛАСНИКОВ О НОРМАХ ЭТИКЕТНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ОБЩЕНИЯ <i>Минаева Н.Г., Юрочкина Н.Е.</i>	141

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ПРАКТИК В МЕТОДИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Мотолыгина Е.Н., Лопатина А.Б.</i>	146
МОЛОДЕЖНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В РАЗВИТИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА <i>Муравьева Е.В., Князькина Е.А., Забилов Д.Д.</i>	151
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ <i>Неустров Н.Д., Демьянова С.Н.</i>	156
ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНОВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ САМОВЫРАЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА <i>Одинокова Н.А., Омельченко Е.А.</i>	161
ДИАЛОГ КУЛЬТУР КАК СТРАТЕГИЯ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА <i>Олесова А.П.</i>	166
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ <i>Пачурин Г.В., Шевченко С.М., Горшкова Т.А., Котов Е.Л.</i>	171
МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ-ГИТАРИСТОВ К ОСВОЕНИЮ АФРОАМЕРИКАНСКОЙ МУЗЫКИ <i>Пешев Д.Ф.</i>	178
ОЦЕНКА УРОВНЯ ВЫНОСЛИВОСТИ <i>Полевщиков М.М., Дорогова Ю.А., Роженицов В.В., Афоньшин В.Е.</i>	182
РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБОГАЩЕНИЯ ДУХОВНОГО ОПЫТА СТУДЕНТА В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ КОЛЛЕДЖА <i>Русакова Т.Г., Гармаза И.В.</i>	187
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЛЕТНЕГО ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА <i>Сайгушев Н.Я., Савва Л.И., Веденеева О.А., Попов Д.Ю., Балакина Н.В.</i>	192
ПРИНЦИПЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ФОЛЬКЛОРА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Сушкова Л.Н., Коноваленко С.П.</i>	196
ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ЮРИСТОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ <i>Храмова Ю.Н., Хайруллин Р.Д.</i>	201

CONTENTS
Technical sciences (02.05.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

LASER THERMO MULTIPATH HARDENING SURFACE OF STEEL PRODUCTS <i>Arakelyan S.M., Evstyunin G.A., Skryabin I.O., Abrakhin S.I., Novikova O.A.</i>	9
STATISTICAL ANALYSIS OF THE PROFESSIONAL PERFORMANCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS <i>Baydakova A.I., Maslak A.A.</i>	14
EXPERIMENTAL VALIDATION OF OPTIMAL BATTERY SCHEDULING MODEL <i>Belov V.F., Rozhkova S.A., Farafontov D.V.</i>	20
STUDY OF HEAT AND COOLING BRAKING DEVICES HANDLING AND ROAD CONSTRUCTION MACHINERY <i>Bulatov N.K., Omarov K.A., Ermanov B.B., Zatyneyko A.M.</i>	27
IMPROVING THE TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM TO IMPROVE THE LEVEL OF AUTOMATION OF MANAGEMENT PROCESSES OF ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS <i>Galankin A.V.</i>	31
IMPROVING OF THE POWER CONSUMPTION SHORT-RANGE FORECASTING ACCURACY BASED ON CLUSTERING OF PARAMETERS <i>Dulesov A.S., Shilov A.V.</i>	36
CHANGES IN THE MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE MIXTURE LANTHANUM OXIDE (III) AND BORON UNDER MECHANICAL ACTIVATION <i>Zakusilov V.V., Kuznetsov M.S., Dolmatov O.Yu., Semenov A.O.</i>	41
SOFTWARE FOR RECOGNITION OF SURFACE DEFECTS OF ROLLING NONFERROUS METAL SHEETS <i>Kuzmin M.I., Solovev N.A., Yurkevskaya L.A.</i>	46
THE DIAGNOSIS QUALITY PROFESSIONAL READINESS EXPERTS ON THE OPERATION OF CONTROL SYSTEMS, COMMUNICATION AND NAVIGATION <i>Mashkov V.G.</i>	52
AUTOMATION OF FUNCTIONAL TESTING OF WEB APPLICATIONS <i>Medvedev Yu.S., Terekhov V.V.</i>	58
MIVAR TECHNOLOGIES. THE APPLICATION OF MIVAR EXPERT SYSTEMS TO SOLVE PRACTICAL PROBLEMS <i>Pavlova D.A.</i>	62
ALGORITHM OF CHOICE OF INFORMATION SYSTEM FOR ENTERPRISE WITH REGARD TO THE LEVEL OF ITS READINESS TO AUTOMATION <i>Popov A.A.</i>	66
FORMING INTEGRAL STRUCTURE PLANNING OUTPUT ON CONDITION SEVERAL PHASES OF PRODUCTION <i>Smirnov O.V., Guseva A.I., Skherbakova N.S.</i>	71
STUDY OF SAU LINTEROVANIYA COTTON SEEDS ON CONTROLLABILITY ON OBSERVABILITY <i>Huayer A.F., Gazieva R.T., Maslova E.E., Grivenko A.V., Baydyuk A.P., Bezuglov D.V.</i>	76

Pedagogical sciences (13.00.00)

TO THE QUESTION ABOUT THE STUDY OF SOCIAL WELL-BEING OF STUDENT'S YOUTH <i>Antipina N.L.</i>	81
POSSIBLE WAYS TO DEVELOP PROFESSIONAL PROJECT COMPETENCIES IN TOURISM HIGHER EDUCATION <i>Voytenko M.V.</i>	85
STATE IN SEARCH OF YOUTH <i>Volkova N.V., Khamidulina A.M.</i>	90
FEATURES OF STUDYING GEOGRAPHY OF THE TRANSPORT COMPLEX OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT IN THE COURSE OF THE ECONOMIC GEOGRAPHY OF RUSSIA <i>Gaysin I.T., Gaysin R.I., Vlasova E.I.</i>	94
TEACHING TRANSLATING ADVERTISING TEXTS <i>Danilova I.I., Nechepurenko M.Yu., Gopka Yu.A.</i>	99
FORMATION OF ETHNOCULTURAL COMPETENCE OF STUDENTS IN POLYETHNIC EDUCATIONAL SPHERE – IS AN ACTUAL TASK OF MODERN HIGHER EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF STUDY OF NATIVE LANGUAGE IN KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY) <i>Ezaova M.Yu., Khezheva L.A., Paritova L.Kh.</i>	103
THE PROCESS OF GLOBALIZATION AND THE OPPORTUNITIES INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION <i>Katshibekova Zh.B., Munalbaeva D.R., Onalbaeva A.M.</i>	107
FEATURES OF GENDER IDENTITY OF HIGH SCHOOL <i>Komlik L.Yu.</i>	111
THE INCLUSIVE COMPETENCE OF TEACHER PROFESSIONAL LEARNING: FROM IDEA TO DISSEMINATION OF PEDAGOGICAL EXPERIENCE <i>Korneev D.N., Korneeva N.Yu., Salamatov A.A.</i>	116
SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL BASES OF INTRODUCTION OF TRADITIONAL PRACTICES IN THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION <i>Kusyakova R.F., Lopatina A.B.</i>	121
METHOD OF PHYSICAL EDUCATION AS A FACTOR OF BOOSTING EDUCATION QUALITY PEDAGOGICAL STAFF <i>Legotkin A.N., Lopatina A.B.</i>	126
MODERN DIRECTIONS OF SPORT TRAINING METHODS PERFECTION <i>Markov K.K., Nikolaeva O.O., Sidorova E.N.</i>	131
TO THE USE OF MOODLE ENVIRONMENT FOR DISCIPLINE «DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING DRAWING» <i>Meseneva N.V., Plekhanova V.A.</i>	136
FEATURES OF IDEAS OF MENTALLY RETARDED SENIORS OF NORMS OF ETIQUETTE BEHAVIOUR AND COMMUNICATION <i>Minaeva N.G., Yurochkina N.E.</i>	141
EXPERIENCE INTRODUCTION TRADITIONAL PRACTICES IN THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION <i>Motolygina E.N., Lopatina A.B.</i>	146

YOUTH POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN IN THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL CREATIVITY <i>Muraveva E.V., Knyazkina E.A., Zabirot D.D.</i>	151
ECOLOGIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN TRAINING SPECIALISTS OF MIDDLE LEVEL TECHNICAL PROFILE <i>Neustroev N.D., Demyanova S.N.</i>	156
PEDAGOGICAL MAINTENANCE OF FORMATION OF SELF-EXPRESSION'S CULTURE STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY WITH VISUAL IMPAIRMENT IN THE RESOURCE CENTER <i>Odinokova N.A., Omelchenko E.A.</i>	161
CULTURAL DIALOGUE AS LANGUAGE EDUCATION STRATEGY IN SAKHA REPUBLIC <i>Olesova A.P.</i>	166
EDUCATION OF CHILDREN: NEW APPROACHES <i>Pachurin G.V., Shevchenko S.M., Gorshkova T.A., Kotov E.L.</i>	171
THE MODEL OF FORMATION OF READINESS GUITARISTS STUDENTS TO THE STUDY OF AFRO-AMERICAN MUSIC <i>Peshev D.F.</i>	178
ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ENDURANCE <i>Polevshikov M.M., Dorogova Yu.A., Rozhentsov V.V., Afonshin V.E.</i>	182
REALIZATION OF PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ENRICHMENT OF SPIRITUAL EXPERIENCE OF THE STUDENT IN THE POLYCULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF COLLEGE <i>Rusakova T.G., Garmaza I.V.</i>	187
PEDAGOGICAL PRACTICE AS A FACTOR SOCIALIZATION OF STUDENTS IN EDUCATIONAL SPACE SUMMERTIME CHILDREN'S HEALTH CENTER <i>Saygushev N.Ya., Savva L.I., Vedeneeva O.A., Popov D.Yu., Balakina N.V.</i>	192
THE PRINCIPLES OF INTERPRETATION OF FOLK MUSIC IN INSTITUTIONS OF HIGHER PROFESSIONAL MUSIC EDUCATION <i>Sushkova L.N., Konovalenko S.P.</i>	196
AUTONOMOUS ACTIVITY BY LAW STUDENTS IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE IN AN ORDINARY UNIVERSITY <i>Khramova Yu.N., Khayrullin R.D.</i>	201

УДК 621.785.048.7/621.77

ЛАЗЕРНОЕ МНОГОЛУЧЕВОЕ ТЕРМОУПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

¹Аракелян С.М., ^{1,2}Евстунин Г.А., ¹Скрябин И.О., ¹Абрахин С.И., ¹Новикова О.А.

¹ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, e-mail: laser@vlsu.ru;

²ООО «Новые технологии лазерного термоупрочнения», Владимир, e-mail: lh133@gmail.com

С использованием роботизированного универсального интеллектуального лазерного комплекса с возможностью диагностики процессов упрочнения в реальном масштабе времени выполнялись исследовательские работы по определению режимов лазерного термоупрочнения стальных изделий. Проведено экспериментальное исследование процесса термоупрочнения образцов машиностроительных сталей, широко применяемых в промышленности. В работе для проведения экспериментальных исследований были выбраны конструкционные стали 65Г, 30ХГСА, 45. Выбор режимов термоупрочнения осуществлялся на изменении в оптимальных для обработки интервалах: мощности, скорости и диаметра пятна. Таким образом, задавался достаточно широкий круг параметров, позволяющий варьировать интенсивность лазерного воздействия и эффективное время воздействия в пределах лазерного пятна. Показана возможность контролируемого изменения свойств обрабатываемых изделий. Проведена апробация отработанных режимов процесса термоупрочнения на реальных изделиях.

Ключевые слова: лазерный технологический комплекс, лазерное термоупрочнение, лазерная закалка, многоканальный CO₂ лазер, конструкционные стали

LASER THERMO MULTIPATH HARDENING SURFACE OF STEEL PRODUCTS

¹Arakelyan S.M., ^{1,2}Evstyunin G.A., ¹Skryabin I.O., ¹Abrakhin S.I., ¹Novikova O.A.

¹Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, e-mail: laser@vlsu.ru;

²LLC «New laser technology thermostrengthening», Vladimir, e-mail: lh133@gmail.com

Using the robotic universal intelligent laser system with diagnostic hardening processes in real-time doing research to determine the modes of laser thermal hardening of steel products. An experimental research of process of samples thermostrengthening engineering steels are widely used in industry. In research work, for experimental studies structural steel 65G, 30HGSA, 45 were chosen. Selecting thermostrengthening modes implemented on a change in the optimum treatment intervals for: power, speed, and spot diameter. Thus, was set quite a wide range of settings allows you to vary the intensity of laser exposure and an effective exposure time within the laser spot. The possibility of a controlled change in the properties of processed products. The approbation of waste heat strengthening process modes on real products.

Keywords: laser technological complex, laser thermostrengthening, laser hardening, multichannel CO₂ laser, structural steel

Широкое применение технологий лазерного термоупрочнения требует постоянного увеличения эффективности данного процесса. Внедрение новых источников лазерного излучения, систем точного позиционирования, новых методов и средств транспортировки и формирования лазерных пучков и систем автоматизированного управления лазерными комплексами дает возможность интенсифицировать этот процесс. Однако введение новых методов и средств в разрабатываемые комплексы требует значительных материальных затрат, и поэтому особое значение приобретает физическое моделирование процесса обработки поверхности и отработка режимов на существующих лазерных технологических комплексах [1].

Исследование

В данной работе для проведения экспериментальных исследований были выбраны конструкционные стали 65Г, 30ХГСА, 45.

Рессорно-пружинная сталь 65Г характеризуется повышенной износостойкостью, при этом относительно дешева. Именно эти характеристики позволили данному виду стали найти широкое применение в машиностроении.

Шайбы, пружины и рессоры, корпуса подшипников, тормозные ленты и диски, фланцы и шестерни, подающие и зажимные цанги, а также прочие элементы узлов и конструкций – все это изготавливается из стали 65Г. Как правило, из нее изготовлены листовые рессоры заднего моста в грузовых автомашинах. Сталь 65Г не применяется в сварных конструкциях и для работы с ударной нагрузкой.

Сталь 65Г, как и любая пружинно-рессорная сталь, обладает хорошими режущими свойствами и поддается оксидированию (воронению, чернению). Полоса или лист 65Г успешно применяются для изготовления ножей. В основном из этой стали

изготавливают метательные ножи, реже – разделочные. Методомковки из стали 65Г изготавливают казацкие шашки. Считается, что сталь 65Г – один из самых дешевых материалов для изготовления ножей, так что ножи из этой стали будут делать еще долго.

Сходные физические и механические свойства позволили использовать лист 65Г вместо таких видов стали, как 55С2 и 60С2, 70 и 70Г и 9Хс. Часто при употреблении словосочетания «пружинно-рессорная сталь» подразумевают как раз сталь 65Г. Форма выпуска стали 65Г и стандарты.

Технические условия для проката из рессорно-пружинных сталей описаны в ГОСТ 14959-79. Этот стандарт распространяется на горячекатаный и кованый сортовой прокат диаметром или толщиной до 250 мм, а также прокат калиброванный и со специальной отделкой поверхности, предназначенный для изготовления пружин, рессор и других деталей машин и механизмов, применяемых в закаленном и отпущенном состоянии.

Сталь 30ХГСА относится к классу легированных конструкционных сталей. Она была создана для нужд авиации, но благодаря отличным характеристикам быстро перешла в разряд популярных материалов в машиностроении. Нередко сталь 30Хгса называют «хромансиль». Это название сплав получил благодаря содержащимся в нем легирующим элементам (хром, марганец и кремний), латинские названия которых в сокращении и составили слово «хромансиль». Аналогами хромансиля являются стали марок 40ХФА, 35ХМ, 40ХН, 25ХГСА и 35ХГСА.

Маркировка стали 30ХГСА включает число, находящееся на первом месте и показывающее выраженный в сотых долях процент содержания углерода. В данном случае он составляет 3%, то есть соответствует норме для класса среднелегированных сталей (до 2,5% – низколегированная, от 2,5 до 10% – среднелегированная, от 10% – высоколегированная). Литеры «Х», «Г» и «С» указывают на содержание в стали легирующих элементов – хрома, марганца и кремния. Так как после буквенных обозначений легирующих элементов нет чисел, значит их процентное содержание приблизительно равно 1%. Литера «А» на конце маркировки показывает, что сталь 30ХГСА относится к категории высококачественных сталей.

Химический состав стали 30ХГСА выглядит так: от 0,28 до 0,34% углерода, от 0,9 до 1,2% кремния, от 0,8 до 1,1% марганца, не более 0,3% никеля, не больше 0,025% серы, менее 0,025% фосфора, от 0,8 до 1,1% хрома и менее 0,3% меди.

Хром придает стали 30ХГСА прочность и делает ее устойчивой к коррозии. Марганец увеличивает сопротивление ударным нагрузкам, дополнительно усиливая прочность сплава, а также способствует износостойкости стали 30ХГСА. Добавление кремния необходимо для увеличения показателя ударной вязкости.

Легированная сталь 30ХГСА относится к разряду улучшаемых, то есть подвергается процедуре закалки при температуре от 550 до 660 °С. Это позволяет создавать не только высокопрочные авиационные, но и необходимые в машиностроении детали. Например, оси, валы, фланцы, лопасти компрессорных машин, крепежные детали, рычаги и многое другое.

Сталь 45 среди подобных материалов выделяется рядом представленных далее характеристик: химическим составом элементов, возможными заменителями, максимальной температурой работоспособности, функциональностью и назначением, техническим и литейным набором характеристик. В качестве основных заменителей по подобным свойствам выделяют следующие стали: 50Г2, 40Х и 50. Они по своим характеристикам являются наиболее близкими и обладают похожим набором функций. Сталь марки 45 максимально хорошо подходит для валов, как распределительных, так и коленчатых, бандажей, шпинделей, цилиндров, самых различных форм и видов кулачков и так далее. Иными словами, для всех устройств и приборов, которым необходима максимальная прочность, износостойкость и надежность. По химическому составу сталь 45 содержит: марганец, медь, никель, хром, мышьяк, фосфор и другие элементы. Что касается механических свойств, сталь 45 выдерживает большие перепады температур, всевозможные климатические воздействия и изменения. Сталь 45 легко проходит температурные испытания в диапазоне 200–600 °С.

По способности справляться со всевозможными воздействиями выделяют сталь 45 калиброванную, горячекатаную, кованую, серебрянку, со специальным методом обработки и отжимом. Еще одна вариативная форма стали – это лист. Он может быть горячекатаным и холоднокатаным. На момент начала и конца температураковки может достигать 1250 °С и 700 °С соответственно. Сталь 45 марки считается одним из наиболее труднообрабатываемых материалов, но зато она не имеет отпускной способности. Такие свойства наиболее важны для сложных конфигураций и форм. Процесс сварки может проводиться двумя способами: РДС и КТС. С разными химическими

элементами критические точки работы могут варьироваться в диапазоне 350–730 °С. Ударная вязкость конечной детали из стали 45 зависит от толщины и диаметра листа. Несомненно, наиболее прочным окажется лист с большей толщиной. Благодаря методам производства и обработки стали, практически любое изделие способно выдержать даже самые сильные воздействия, а также крупногабаритные конструкции. Но предел выносливости имеется у любого материала, у стали 45 он является наибольшим благодаря физическим свойствам исходного материала.

45 сталь используется для производства распределительных и коленчатых валов, валов-шестерен, бандажей, шпинделей, кулачков, цилиндров и прочих изделий, подвергаемых поверхностной термической обработке и улучшению, от которых необходима высокая прочность [2, 4].

Экспериментальные исследования предусматривают следующие этапы:

1. Образцы из сталей вырезаются в виде прямоугольных пластин одинаковых размеров.

2. Образцы шлифуются для более плотного контакта с поверхностью рабочего стола и как можно более равномерной поверхности, подвергаемой обработке.

3. Поверхность образцов очищается от грязи, обезжиривается растворителем и покрывается светопоглощающим напылением посредством пульверизатора для увеличения тепловода и уменьшения коэффициента отражения.

4. После того как покрытие высыхает, образцы выкладываются на рабочий стол плотно прижатыми друг к другу. Такая схема расположения образцов выбирается для сокращения времени на обработку, так как все образцы обрабатываются одинаковыми, заранее выбранными, режимами.

5. Образцы обрабатываются на одном из режимов, на специализированном лазерном технологическом комплексе АЛТКУ-5 на основе многоканального CO₂ лазера с уникальной компоновкой трубок. Обработка предусматривает движение луча лазера по прямой с обработкой всех образцов за один проход. Далее начальная точка обработки смещается в сторону и аналогичным образом образцы закаляют в другом режиме обработки.

6. По окончании обработки производятся контрольные замеры твердости, после чего детали распиливают, сечение дорожки шлифуются и протравливается, для определения ширины, глубины закаленного слоя и геометрии упрочненной дорожки.

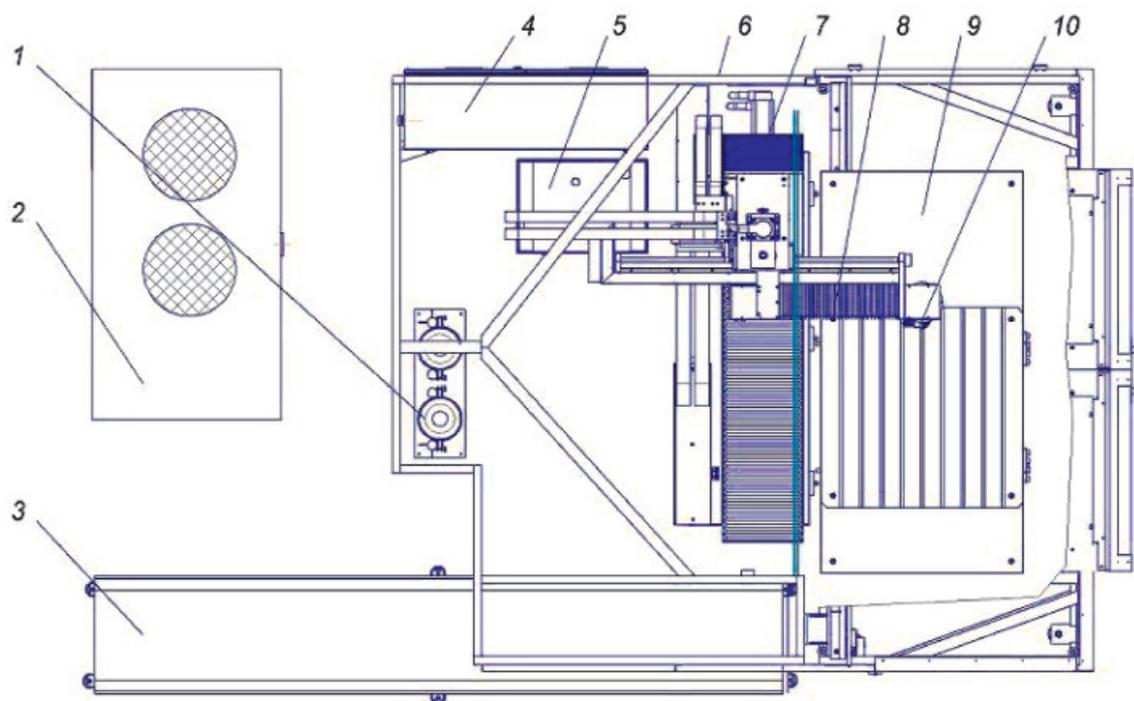


Рис. 1. Схема АЛТКУ-5:

1 – баллон с рабочей смесью; 2 – холодильная машина для источника высокого напряжения лазера; 3 – многоканальный CO₂-лазер; 4 – электрошкаф; 4 – система охлаждения для оптических элементов головки; 5 – кабинет; 6 – станина; 7 – система транспортировки луча в зону обработки; 8 – стол для обрабатываемых деталей; 9 – оптическая головка

Обработка производится в соответствии с выбранными для эксперимента режимами на специализированном лазерном технологическом комплексе АЛТКУ-5 на основе многоканального CO₂ лазера с уникальной компоновкой трубок. Схема представлена на рис. 1. Режимы обработки выбираются исходя из возможностей технологического комплекса и опыта работ по лазерному термоупрочнению материалов.

Выбор режима осуществлялся на изменении в оптимальных для обработки интервалах: мощности (от минимума – 1000 Вт до максимума – 4600 Вт), скорости (от максимума – 10 мм/с до минимума – 6 мм/с) и диаметра пятна (от минимума – 6 мм до максимума – 30 мм). Таким образом, задавался достаточно широкий круг параметров, позволяющий варьировать интенсивность лазерного воздействия и эффективное время воздействия в пределах лазерного пятна [3] (табл. 1).

После проведения лазерной закалки изменения в шероховатости поверхности не проявились ни на одном из образцов. Характеристики твердости измерялись с помощью ультразвукового твердомера «МЕТ-УД». Глубина и ширина закаленной зоны определялась с помощью микроскопа «Микромед – МЕТ», в котором имеется специальный окуляр – микрометр.

Как видно из табл. 2, лучшим режимом обработки по оптимальному соотношению всех характеристик является режим № 10. По сравнению с результатами предыдущих аналогичных исследований на комплексе АЛТКУ-3, с лазером, имеющим меньшую среднюю мощность, и другой компоновкой трубок излучателя, можно увидеть, что максимальные показатели твердости не увеличились и остались прежними, однако

ширина закаленного слоя увеличилась почти в 3 раза (на АЛТКУ-3 D3~7–8 мм), а глубина упрочнения увеличилась в 1,5–2 раза. Отсюда можно сделать вывод, что новый комплекс АЛТКУ-5 серьезно повышает производительность обработки. Экспериментальные исследования лазерного термоупрочнения лабораторных образцов часто используемых сталей позволяют определить оптимальные режимы обработки данных промышленных материалов [5].

Таблица 1

Параметры экспериментальных режимов термообработки

Номер режима	Диаметр рабочего пятна D , мм	Мощность излучения P , Вт	Скорость обработки V , мм/с
1	6	1000	10
2	8	1250	10
3	10	1800	10
4	12	2300	10
5	14	2800	10
6	16	3300	10
7	18	3800	10
8	20	4300	10
9	22	4800	10
10	24	4800	10
11	26	4800	7,5
12	28	4800	6
13	30	4800	6

Из рис. 2 видно, что при режиме обработки № 11 стали 45 наблюдается неравномерная форма дорожки, сильное падение глубины в центре, при режиме воздействия № 10 форма дорожки равномерна, изменения глубины не наблюдается.

Таблица 2

Параметры наилучших режимов обработки

Марка стали	Номер режима	Твердость после обработки, HRC	Глубина закаленного слоя, мм	Ширина закаленной зоны, мм
Наилучшие режимы по оптимальному соотношению всех характеристик				
65Г	10	53–58	1,7	21
30 ХГСА	10	53–56	1,8	22
45	10	58–63	2,1	22
Наилучшие режимы по глубине закалки				
65Г	6	59–64	2,2	16
30 ХГСА	10	53–56	1,8	22
45	10	58–63	2,1	22
Наилучшие результаты по твердости закалки				
65Г	7	63–68	1,5	16
30 ХГСА	9	56–59	1,7	19
45	1	64–67	1,3	6

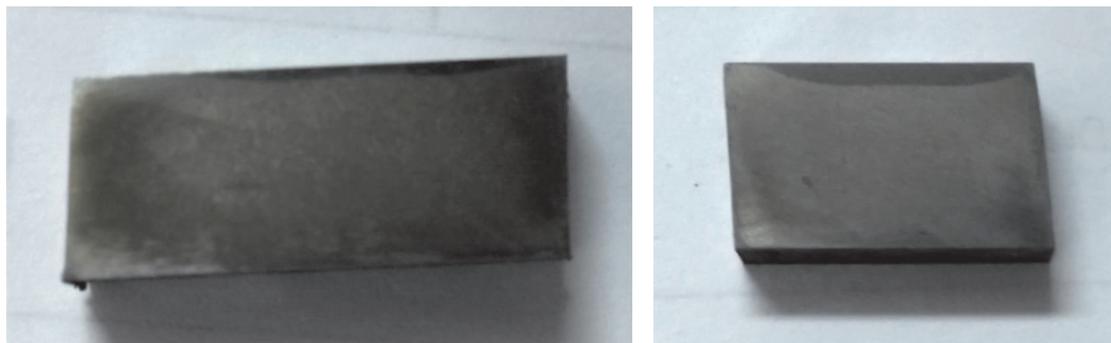


Рис. 2. Обработка стали 45, режимы № 11 и 10

Заключение

Предложен метод термоупрочнения сталей с использованием комплекса АЛТКУ-5. Показана возможность увеличения глубины упрочнения в 1,5–2 раза, а ширины закаленного слоя в 3 раза. Предложены различные режимы упрочнения в зависимости от энергии воздействия и компоновки лучей.

Список литературы

1. Коваленко В.С., Верхотуров А.Д., Головкин Л.Ф., Подчерняева И.А. Лазерное и электроэрозионное упрочнение материалов. – М.: Наука, 1986. – 280 с.

2. Полянсков Ю.В., Табаков В.П., Тамаров А.П. Технологические методы повышения износостойкости режущего инструмента и деталей машин: учебное пособие. – Ульяновск: УлГУ, 1999. – 69 с.

3. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Зуев И.В., Кокора А.Н. Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов: Справочник. – М.: Машиностроение, 1985. – 496 с.

4. Югов В.И. Высокоэффективная технология ресурсосбережения: лазерная поверхностная обработка // Фотоника. – 2012. – № 4 (34). – С. 12 – 20.

5. Quanta 200 3D: Руководство пользователя. – FEI Company, 2005. – 346 с.

УДК 004.6:371.123:94

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Байдакова А.И., Маслак А.А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», филиал, Славянск-на-Кубани,
e-mail: alena_baydakova@mail.ru, anatoliy_maslak@mail.ru*

Актуальность этого исследования объясняется тем, что качество профессиональной деятельности учителей в значительной степени определяет качество образования в школе. Качество профессиональной деятельности учителей измерялось в рамках теории латентных переменных. Выбор этой теории обусловлен тем, что она позволяет оценить качество портфолио как измерительного инструмента и получить оценки на линейной шкале. В исследовании приняли участие учителя всех школ Славянского района Краснодарского края. На основе полученных результатов измерений определена статистическая связь между качеством профессиональной деятельности учителей начальных классов и такими факторами, как стаж работы в школе, возраст и квалификационная категория. Показано, что качество профессиональной деятельности учителей начальных классов зависит от всех этих факторов. Наивысшее качество профессиональной деятельности показывают учителя со стажем работы более пяти лет. Эти результаты коррелируют с тем, что молодые учителя (до 30 лет) имеют статистически значимо меньшее качество профессиональной деятельности. Как и следовало ожидать, наибольшее качество профессиональной деятельности демонстрируют учителя высшей квалификационной категории, наименьшее – демонстрируют учителя, не имеющие категории. Учителя первой категории занимают промежуточное положение. В целом результаты исследования являются информационной основой для оптимизации политики в области образования.

Ключевые слова: качество профессиональной деятельности учителя, начальная школа, измерение латентных переменных, портфолио, модель Раша

STATISTICAL ANALYSIS OF THE PROFESSIONAL PERFORMANCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Baydakova A.I., Maslak A.A.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Training, chapter, Slavyansk-on-Kuban,
e-mail: alena_baydakova@mail.ru, anatoliy_maslak@mail.ru*

The necessity and importance of this research is explained by the fact that quality of teachers' professional performance in great degree defines quality of education at school. Quality of teachers' professional performance is measured within the framework of the theory of latent variables. This theory was chosen because it allows to estimate the quality of a portfolio as a measuring tool and to obtain estimations on a linear scale. Teachers of all schools of Slavyansk area of Krasnodar Krai have taken part in the research. Based on the obtained results of measurements, statistical relationships between the quality of teachers' professional work in primary schools and such factors as the teachers' experience, age, and professional category are defined. It is shown that the quality of teachers' professional performance in primary schools depends on all these factors. Teachers with the work experience of more than five years show the highest quality of professional performance. These results correlate with the observation that young teachers (younger than 30 years old) have statistically significantly smaller quality of professional performance. As one would expect, the highest quality of professional performance is shown by teachers of the higher qualifying category, while the least is shown by the teachers who do not have category. Teachers with the first category occupy an intermediate position. On the whole, the results of this research are an information basis for optimization of education policy.

Keywords: teachers' professional performance, measurement of latent variables, primary school, portfolio, Rasch model

Качество профессиональной деятельности учителя является латентной переменной, т.е. непосредственно неизмеряемой переменной, как, например, вес предмета. В данной работе качество профессиональной деятельности учителя начальных классов определяется операционально – через набор индикаторов (показателей) портфолио учителя. Каждый индикатор портфолио характеризует один из аспектов качества профессиональной деятельности учителя.

Цель работы состоит в измерении и анализе на линейной шкале качества профессиональной деятельности учителя.

Результаты измерения используются для сравнительного анализа качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их возраста, стажа работы в школе, квалификационной категории. Кроме того, проводится сравнение видов школ (лицей, средние и основные общеобразовательные школы) на основе качества профессиональной деятельности учителей начальных классов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

1. Провести анализ функционирования индикаторов портфолио.

2. Измерить качество профессиональной деятельности учителей на основе портфолио.

3. Провести анализ качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их возраста, стажа работы и категории.

4. Сравнить общеобразовательные школы по качеству профессиональной деятельности учителей начальных классов.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие учителя начальных классов всех 36 общеобразовательных школ Славянского района Краснодарского края, всего 238 учителей. Для измерения качества профессиональной деятельности учителя использовалось портфолио, представленное в методических рекомендациях [6].

Качество профессиональной деятельности учителя измеряется в рамках теории латентных переменных. Наиболее полно на русском языке эта теория представлена в монографии [4]. Выбор этой теории обусловлен следующим.

1. Качество профессиональной деятельности учителя измеряется на линейной шкале, что необходимо для дальнейшего сравнительного анализа и мониторинга [6].

2. Измерение этого интегрального показателя необходимо для более точного уяснения его смысла, в данном случае – что такое «качество профессиональной деятельности учителя». Кроме того, эта теория оказалась эффективной при измерении самых разных латентных переменных в социальных системах [1–8, 10].

Для обработки данных использовалась диалоговая система «Измерение латентных переменных», разработанная в Лаборатории объективных измерений [9].

Результаты исследования и их обсуждение

Прежде всего, необходимо отметить, данные адекватны модели измерения [4]. Кроме того, индекс сепарабельности учителей достаточно высок и равен 0,796.

Результаты измерения качества профессиональной деятельности учителей начальных классов представлены на рисунке.

В верхней части рисунка находится гистограмма, показывающая распределение оценок качества профессиональной деятельности учителей, в нижней части рисунка показано распределение оценок индикаторов на той же самой шкале. Здесь измеряемые объекты соответствуют учителям начальных классов.

Исходя из представленной на этом рисунке информации, можно сделать следующие выводы:

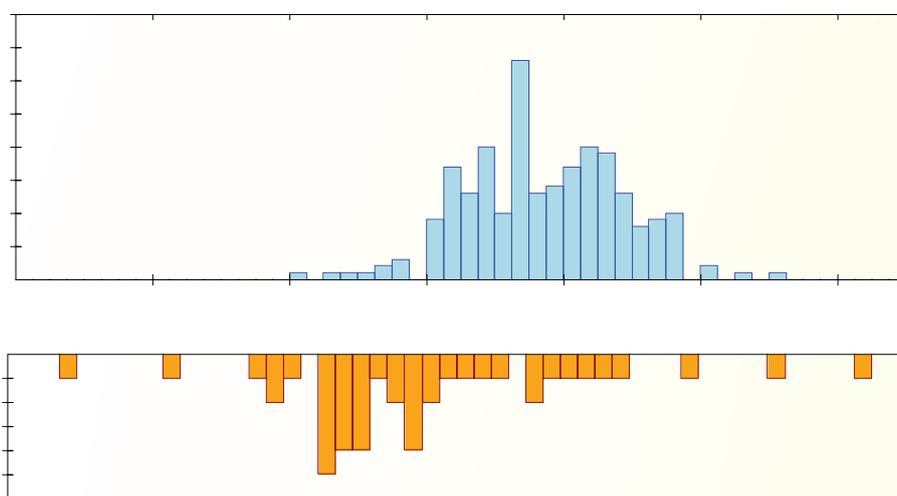
– диапазон варьирования оценок качества профессиональной деятельности учителей очень большой и равен 8 логит (от –2 до +6 логит). Это свидетельствует о том, что учителя начальных классов очень сильно различаются по качеству профессиональной деятельности, т.е. портфолио хорошо дифференцирует качество профессиональной деятельности учителей;

– индикаторные переменные варьируются в еще большем диапазоне – 12 логит (от –6 до +6 логит), что обеспечивает высокую точность измерения на всем диапазоне варьирования латентной переменной;

– между двумя этими наборами оценок (учителей и индикаторов) существует смещение – различие между соответствующими средними равно 1,709 логит. Это означает, что для более точного измерения качества профессиональной деятельности учителей необходимо добавить в портфолио «трудные» индикаторы.

Сравнение качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от стажа их работы

Результаты сравнения представлены в табл. 1.



Результаты измерения качества профессиональной деятельности учителей начальных классов

Таблица 1

Дисперсионный анализ качества профессиональной деятельности учителей
в зависимости от их стажа

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	$F_{\text{эсп}}$	p
Стаж работы	36,758	3	12,253	10,754	< 0,001
Ошибка	266,607	234	1,139		
Всего	303,365	237			

Таблица 2

Средние значения качества профессиональной деятельности учителей начальных классов
в зависимости от стажа их работы

Стаж работы	Среднее значение	Число учителей	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
До 5 лет	0,658	27	0,205	0,254	1,063
6–10 лет	1,347	9	0,356	0,647	2,048
11–20 лет	1,760	56	0,143	1,479	2,041
Более 20 лет	1,905	146	0,088	1,731	2,079

Из результатов, представленных в табл. 1, следует, что качество профессиональной деятельности учителей начальных классов очень сильно зависит от стажа их работы ($p < 0,001$). Поэтому представляет интерес сравнить эти группы учителей (табл. 2).

Парные сравнения показали, что качество профессиональной деятельности учителей со стажем менее 5 лет статистически значимо меньше, чем у учителей с большим стажем. Между группами со стажем более 5 лет нет статистически незначимых различий.

Сравнение качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их возраста

Результаты сравнения представлены в табл. 3.

Из результатов, представленных в табл. 3, следует, что качество профессиональной деятельности учителей начальных

классов зависит от их возраста ($p < 0,001$). Соответствующие средние значения представлены в табл. 4.

Парные сравнения показали, что у молодых учителей (до 30 лет) качество профессиональной деятельности статистически значимо ниже, чем у других возрастных групп. Между группами старше 30 лет нет статистически значимых различий.

Сравнение качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их квалификационной категории

Представляет интерес сравнение качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их квалификационной категории. Результаты дисперсионного анализа приведены в табл. 5.

Таблица 3

Дисперсионный анализ качества профессиональной деятельности учителей
в зависимости от их возраста

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	$F_{\text{эсп}}$	p
Возраст	22,838	3	7,613	6,350	< 0,001
Ошибка	280,528	234	1,199		
Всего	303,365	237			

Таблица 4

Средние значения качества профессиональной деятельности учителей начальных классов
в зависимости от их возраста

Возраст (лет)	Среднее значение	Число учителей	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
До 30	0,761	18	0,258	0,253	1,270
31–40	1,583	57	0,145	1,297	1,869
41–55	1,921	125	0,098	1,728	2,114
Свыше 55	1,648	38	0,178	1,298	1,998

Таблица 5

Дисперсионный анализ качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их квалификационной категории

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	$F_{\text{экс}}$	p
Категория	118,740	2	59,370	75,569	< 0,001
Ошибка	184,625	235	0,786		
Всего	303,365	237			

Таблица 6

Средние значения качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от их квалификационной категории

Категория	Среднее значение	Число учителей	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
Без категории	0,992	116	0,082	0,830	1,154
Первая категория	2,286	81	0,098	2,092	2,480
Высшая категория	2,595	41	0,138	2,322	2,867

Дисперсионный анализ показал, что фактор «квалификационная категория» статистически значим ($p < 0,001$). Оценки видов школ представлены в табл. 6.

Как и следовало ожидать, наибольшее качество профессиональной деятельности учителей наблюдается у высшей категории (2,595 логит), наименьшее – у учителей без категории (0,992 логит). Учителя первой категории занимают промежуточное положение (2,286 логит).

Сравнение качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от школы

Прежде всего, нас интересует, зависит ли качество профессиональной деятельности учителей от вида общеобразова-

тельной школы, в которой они работают. Результаты представлены в табл. 7.

Результаты, представленные в табл. 7, показывают, что между лицеями, средними и основными общеобразовательными школами нет статистически значимых различий.

Представляет интерес не только сравнение видов школ, но и самих школ по качеству профессиональной деятельности учителей начальных классов. Результаты дисперсионного анализа представлены в табл. 8.

Высокий уровень значимости $p < 0,001$ свидетельствует о том, что общеобразовательные школы очень сильно отличаются друг от друга по качеству профессиональной деятельности учителей начальных классов (табл. 9).

Таблица 7

Дисперсионный анализ качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от вида общеобразовательной школы

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	$F_{\text{экс}}$	p
Вид школы	2,214	2	1,107	0,864	0,423
Ошибка	301,151	235	1,281		
Всего	303,365	237			

Таблица 8

Дисперсионный анализ качества профессиональной деятельности учителей начальных классов в зависимости от общеобразовательной школы

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	$F_{\text{экс}}$	p
Школа	118,607	35	3,389	3,705	< 0,001
Ошибка	184,759	202	0,915		
Всего	303,365	237			

Таблица 9

Средние значения качества профессиональной деятельности
учителей начальных классов в школах

Номер школы	Вид школы	Среднее значение	Число учителей	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
43	СОШ	3,669	7	0,361	2,956	4,381
8	ООШ	2,956	4	0,478	2,013	3,898
11	ООШ	2,925	4	0,478	1,982	3,867
16	СОШ	2,814	16	0,239	2,342	3,285
46	ООШ	2,694	4	0,478	1,751	3,637
51	СОШ	2,626	2	0,676	1,293	3,960
18	СОШ	2,330	7	0,361	1,618	3,043
31	ООШ	2,224	7	0,361	1,511	2,937
38	ООШ	2,197	4	0,478	1,255	3,140
9	ООШ	2,008	4	0,478	1,065	2,951
39	СОШ	1,974	8	0,338	1,307	2,641
1	Лицей	1,960	16	0,239	1,489	2,431
4	Лицей	1,911	11	0,288	1,342	2,479
25	СОШ	1,823	13	0,265	1,300	2,346
20	СОШ	1,666	4	0,478	0,724	2,609
44	ООШ	1,607	4	0,478	0,665	2,550
14	ООШ	1,543	4	0,478	0,600	2,486
50	ООШ	1,499	3	0,552	0,410	2,588
48	СОШ	1,448	8	0,338	0,781	2,114
23	СОШ	1,404	4	0,478	0,461	2,347
21	ООШ	1,396	4	0,478	0,453	2,339
29	СОШ	1,392	14	0,256	0,888	1,896
3	СОШ	1,387	13	0,265	0,864	1,910
28	СОШ	1,329	10	0,302	0,732	1,925
6	СОШ	1,199	7	0,361	0,486	1,911
5	СОШ	1,125	12	0,276	0,581	1,669
52	СОШ	1,120	2	0,676	-0,214	2,453
54	ООШ	0,931	2	0,676	-0,402	2,265
56	СОШ	0,892	4	0,478	-0,051	1,834
17	СОШ	0,891	14	0,256	0,387	1,395
30	ООШ	0,888	4	0,478	-0,055	1,831
19	СОШ	0,848	7	0,361	0,135	1,561
7	ООШ	0,771	4	0,478	-0,172	1,714
49	ООШ	0,672	2	0,676	-0,661	2,006
10	СОШ	0,551	3	0,552	-0,538	1,640

Данные, представленные в табл. 9, показывают, что наибольшее среднее качество профессиональной деятельности учителей начальных классов наблюдается в СОШ № 43 (3,669 логит), наименьшее в СОШ № 10 (0,551 логит). Кроме того, во многих СОШ и ООШ качество профессиональной деятельности учителей начальных классов выше, чем в лицеях.

Выводы

1. Представлена методика измерения латентной переменной «качество профессиональной деятельности учителя».
2. Необходимо подчеркнуть, что качество профессиональной деятельности учителя определяется операционально, т.е. через набор индикаторов.
3. Проведен статистический анализ качества профессиональной деятельности

учителей начальных классов в зависимости от их возраста, стажа работы и категории.

4. **Общеобразовательные школы** проранжированы по качеству профессиональной деятельности учителей начальных классов.

Список литературы

1. Данилов А.А., Маслак А.А. Исследование точности измерения латентной переменной в зависимости от числа градаций индикаторных переменных // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – Т. 5. – № 11. – С. 106–114.

2. Дроздов В.И., Маслак А.А., Новиков Ю.М. Использование современной теории тестологии при оценке качества АПИМ // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2008. – № 4 (25). – С. 87–95.

3. Кравченко Н.В., Маслак А.А. Измерение на линейной шкале эффективности программы профилактики агрессивности школьников // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12, часть 4. – С. 606–609.

4. Маслак А.А. Измерение латентных переменных в социальных системах: монография. – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ. 2012. – 432 с.

5. Маслак А.А., Ковалева Н.И., Юрченко Л.Г. Использование модели Раша для измерения эффективности

программы социально-психологической адаптации детей-мигрантов: методический опыт // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2012. – № 34. – С. 105–130.

6. Маслак А.А., Леус О.В., Данилов А.А. Методика измерения качества профессиональной деятельности учителя: Методические рекомендации – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2009. – 41 с.

7. Маслак А.А., Поздняков С.А., Данилов А.А. Измерение уровня развития инфраструктуры сферы образования в субъектах РФ // Высшее образование в России. – 2008. – № 2. – С. 102–108.

8. Маслак А.А., Махненко А.Я., Поздняков С.А. Методика измерения латентных переменных – расширение инструментария политэкономических исследований // Тетра Economicus. – 2008. – Т. 6. – № 2–3. – С. 19–22.

9. Маслак А.А., Осипов С.А. Измерение латентных переменных // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2013618487. Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 10 сентября 2013 г.

10. Маслак А.А., Поздняков С.А. Измерение и мониторинг уровня экономического развития в районах и городах Краснодарского края // Теория и практика измерения латентных переменных в образовании. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (21–23 июня 2007 г.). – Славянск-на-Кубани, 2007. – С. 90–111.

УДК 621.316:004.942:519.853

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ НАКОПИТЕЛЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Белов В.Ф., Рожкова С.А., Фарафонов Д.В.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,
Саранск, e-mail: belovvf@mail.ru

В статье рассмотрена экспериментальная оценка модели оптимального управления накопителем электрической энергии на физическом макете базовой микросети, состоящей из накопителя электрической энергии и подключенной к нему нагрузки. Накопитель представляет собой энергетический роутер и аккумуляторную батарею. Роутер управляет потоками электрической мощности, поступающей из сети электроснабжения 0,4 кВ, отдавая её в батарею, или нагрузки, или возвращая в сеть. Экспериментальное исследование проводилось в два этапа. При выполнении первого этапа были исследованы функциональные возможности модели оптимального управления накопителем на предмет экономии затрат на электрическую энергию. Вторым этапом заключался в анализе эффективности программного обеспечения, реализующего данную модель. На основе данных, полученных в результате выполнения экспериментального исследования, сделан вывод об эффективности рассматриваемой модели управления и возможности применения разработанного на её основе программного обеспечения как готового продукта при реализации микросетей.

Ключевые слова: микросеть, оптимизация, энергопотребление, накопитель электрической энергии, дифференцированная тарификация, нелинейное программирование, метод роя частиц

EXPERIMENTAL VALIDATION OF OPTIMAL BATTERY SCHEDULING MODEL

Belov V.F., Rozhkova S.A., Farafonov D.V.

N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: belovvf@mail.ru

The article describes the experimental validation of optimal battery scheduling model on the physical model of the base microgrid, consisting of the electric energy storage and the load connected to it. Electric energy storage consists of battery storage and a router. The router controls the flow of electric power coming from the power supply network of 0,4 kW, giving it to the battery or load, or returning it to the network. An experimental study was conducted in two stages. In the first stage of the experimental study the functionalities of the optimal battery scheduling model in order to minimize consumer spending were tested. In the second stage was to analyze the effectiveness of the software that implements the model. On the basis of data obtained as a result of the experimental study, the conclusion was that the optimal battery scheduling model is effective and it is possible to apply the associated software as a finished product in the implementation of microgrids.

Keywords: microgrid, optimization, electric energy consumption, battery storage, time-varying pricing, non-linear programming, particle swarm optimization

Современное состояние электроэнергетики характеризуется интеграцией электростанций и систем аккумулирования электроэнергии различных типов и мощностей путем подключения их к энергосистеме по стандартизованным процедурам технического присоединения и переходом к созданию «микросетей» (microgrid – англ.) на стороне конечных пользователей.

Для решения вопросов интеграции разработана концепция Smart Grid, близкая концепции Plug and Play («подключи и работай»), применяемой в современных компьютерных системах. В соответствии с [5] микросеть представляет собой группу взаимосвязанных электрических нагрузок и распределенных энергетических ресурсов, включающих возобновляемые источники и накопители электрической энергии, которая функционирует в рамках четко определенных границ как единый управляемый объект. При соответствии протоколам Smart Grid и установленным процедурам

технического присоединения микросеть стандартным образом подключается к энергосистеме. К объектам с такими свойствами относятся микросети домохозяйств, групп домохозяйств, промышленных предприятий, технопарков и др.

Пусть имеем микросеть, состоящую из накопителя электрической энергии и подключенной к нему нагрузки. Накопитель представляет собой энергетический роутер и аккумуляторную батарею. Роутер управляет потоками электрической мощности, поступающей из сети электроснабжения 0,4 кВ, отдавая её в батарею, или нагрузки, или возвращая в сеть. Он также реализует режимы питания нагрузок только от батареи и «энергетическим пакетом», состоящим из энергии сети электроснабжения и аккумулятора. Такую микросеть будем называть «базовой», поскольку она обладает всеми свойствами, указанными в определении [5]. Совершенно очевидно, что для обеспечения функционирования роутера микросети

во всём диапазоне его возможностей необходимо разработать алгоритм и программу оптимального управления накопителем электрической энергии.

Модель оптимального управления накопителем электрической энергии

Рассмотрим задачу оптимального управления накопителем электрической энергии в условиях дифференцированной тарификации её стоимости. Это значит, что на каждом временном интервале, соответствующем периоду фиксированной величины тарифа, необходимо осуществить выбор, использовать ли в данный момент электрическую энергию аккумуляторной батареи или сети электропитания, заряжать или не использовать батарею. Постановка и решение данной задачи были рассмотрены в [1].

В качестве численного метода оптимизации выбран метод роя частиц [4]. Он относится к методам искусственного интеллекта и применим для поиска приближенных решений крайне сложных или нерешаемых задач нахождения числовых максимумов и минимумов. Под частицами понимаются абстрактные объекты, обладающие двумя свойствами: позицией и скоростью. Позиция частицы представляет собой возможное решение задачи оптимизации, а скорость частицы отражает ее направление к новому, предположительно лучшему, решению. Количество частиц в рое задается произвольным образом. Каждой частице известны наилучшая позиция, найденная ею на данный момент, и наилучшая позиция среди всех частиц. При этом под наилучшей позицией понимается позиция, соответствующая минимальному (максимальному) значению целевой функции.

Исходными данными задачи являются:

- период фиксированной величины тарифа (один час);
- период планирования, состоящий из n временных интервалов, каждый из которых равен периоду фиксированной величины тарифа (одному часу);
- $c(c_0, \dots, c_n)$ – тариф на электроэнергию в течение периода планирования;
- $cons(cons_0, \dots, cons_n)$ – заданный график почасового электропотребления в течение периода планирования;
- b_{max} – максимальная емкость батареи накопителя (далее батарея);
- b_{in} – начальный заряд батареи;
- b_{ph} – максимальное количество электроэнергии, накапливаемой батареей за период фиксированной величины тарифа (за час).

Решением задачи является вектор $x(x_0, \dots, x_n)$, отражающий оптимальный график работы батареи, для всех $i = 0, n$:

- если $x_i < 0 \Rightarrow$ батарея разряжается на x_i единиц энергии;
- если $x_i = 0 \Rightarrow$ батарея не используется;
- если $x_i > 0 \Rightarrow$ батарея заряжается на x_i единиц энергии.

Оптимизация расписания работы накопителя ставится как задача нелинейного программирования:

$$F(x) = \sum_{i=0}^n c_i(cons_i + x_i) \rightarrow \min, \quad i = \overline{0, n} \quad (1)$$

$$\begin{cases} s_0(b_{in}) - x_0 \geq 0; \\ x_0 - d_0(b_{in}) \geq 0; \\ \left. \begin{matrix} x_i - d_i(x_0, \dots, x_{i-1}) \geq 0 \\ s_i(x_0, \dots, x_{i-1}) - x_i \geq 0 \end{matrix} \right| i = \overline{1, n}, \end{cases} \quad (2)$$

где d_i – максимальное количество электроэнергии (в пределах необходимого), которое может обеспечить батарея в течение i -го часа:

$$d_i = \begin{cases} -b_i, & b_i < cons_i; \\ -cons_i, & b_i \geq cons_i, \end{cases} \quad i = \overline{0, n}$$

b_i – количество энергии, запасенной в батарее на начало i -го часа:

$$b_i = \begin{cases} b_{in}, & i = 0; \\ b_{in} + \sum_{j=0}^{i-1} x_j, & i = \overline{1, n}, \end{cases}$$

s_i – максимальное количество энергии, которое может запасти батарея за i -й час:

$$s_i = \begin{cases} b_{ph}, & b_{max} - b_i \geq b_{ph}; \\ b_{max} - b_i, & b_{max} - b_i < b_{ph}; \\ 0, & b_{max} - b_i = 0, \end{cases} \quad i = \overline{0, n}.$$

Заметим, что размерность задачи соответствует количеству временных интервалов, каждый из которых, в свою очередь, соответствует периоду фиксированной величины тарифа.

Приведенная постановка задачи с учётом особенностей предметной области, а также её решение методом роя частиц представляют собой модель оптимального управления накопителем электрической энергии. Данная модель реализована в программном обеспечении, формирующем команды, управляющие работой накопителя электрической энергии.

Задачи экспериментальной оценки и описание макета

Модель оптимального управления накопителем электрической энергии должна надёжно функционировать на реальном объекте в реальном масштабе времени. Поэтому актуальной является экспериментальная оценка модели с целью определения границ её функциональных возможностей в реальных условиях эксплуатации накопителя электрической энергии. Важнейшими выходными параметрами при оценке эффективности работы модели являются также её быстродействие и количество затрачиваемой памяти компьютера. Последнее обусловлено следующими факторами:

1. Количество реального потребления электрической энергии не всегда совпадает с запланированным объёмом. Это вызывает необходимость пересчёта и коррекции графика работы накопителя. Чем меньший процент времени относительно периода фиксированной величины тарифа будет занимать процесс пересчёта, тем эффективней будет работа системы. В настоящее время большинство энергетических компаний, осуществляющих продажу электрической энергии по дифференцируемой тарификации, в качестве фиксированного периода величины тарифа используют интервал, равный одному часу или 0,5 часа [2]. Ряд компаний уже осуществляют дифференцированную тарификацию с фиксированной величиной тарифа, равной 15 минутам, и эта тенденция набирает силу. В соответствии с практическими исследованиями, проводимыми в области прогнозирования электропотребления [3], отмечено, что при шаге дискретизации, меньшем, чем 15 минут, значительно повышается сложность прогнозирования потребления. В связи с этим в настоящее время пятнадцатиминутный интервал является минимальным значением периода фиксированной величины тарифа, и он берётся в качестве расчётной величины при оценке эффективности модели. В случае, если продолжительность пересчёта графика работы накопителя будет занимать более 15 минут, работа системы не будет соответствовать темпу реального времени. В идеале же процесс пересчёта графика накопителя не должен занимать более одной минуты. В таком случае удастся осуществить оптимальное управление в течение текущего периода фиксированной величины тарифа в соответствии со скорректированным графиком.

2. Всегда существует опасность, что ресурсов памяти сервера микросети не хватит для обработки поступающих данных. В каждый момент времени на сервере одновременно выполняются расчёты для всех пользователей микросети, что накладывает

ограничение на количество памяти, занимаемое каждым процессом.

Для экспериментальной оценки границ применимости модели оптимального управления накопителем электрической энергии реализован действующий макет базовой микросети. Он состоит из АС-DC-АС преобразователя электрической энергии, подключенного к сети электроснабжения с дискретной тарификацией энергии, и аккумуляторной батареи. Вычислительную сеть образуют программируемый логический контроллер с программным обеспечением «Умный дом» и сервер микросети, контролирующий состояние всей энергетической системы. Схема взаимодействия элементов макета представлена на рис. 1.

Рассмотренная в [1] методика формирования оптимального расписания работы накопителя реализована в программном обеспечении сервера микросети. Он формирует и передаёт график оптимальной работы накопителя контроллеру «Умный дом», который осуществляет управление АС-DC-АС-преобразователем. Преобразователь реализует режимы заряда и разряда аккумуляторной батареи согласно расписанию.

Расписание работы накопителя формируется на основе графика потребления электрической энергии, который составляется по специальной программе, исходя из заданных пользователем времени и продолжительности работы каждого потребителя. Программа загружается в контроллер «Умный дом». Включение и выключение потребителей электрической энергии осуществляется управляющими командами контроллера «Умный дом» посредством блока управления питанием.

В качестве АС-DC-АС преобразователя электрической энергии применена система бесперебойного питания СБП-5-230-50-1/1-МО-УХЛ4 с комплектом АГМ аккумуляторных батарей ёмкостью 65 А/ч. Основными требованиями, предъявляемыми при выборе преобразователя, были: наличие интерфейса управления RS485 или RS232, функции контроля количества энергии в накопителе, мгновенное переключение питания потребителей с накопителя на сеть электроснабжения и обратно. Контроллер «Умный дом» представлен программируемым логическим контроллером ПЛК100 производства компании «Овен». Блок управления питанием представляет собой управляемые реле с интерфейсом связи RS485. Сервер микросети представляет собой портативный компьютер, вычислительные способности которого ограничиваются 4 вычислительными процессорами и 1 ГБ оперативной памяти.

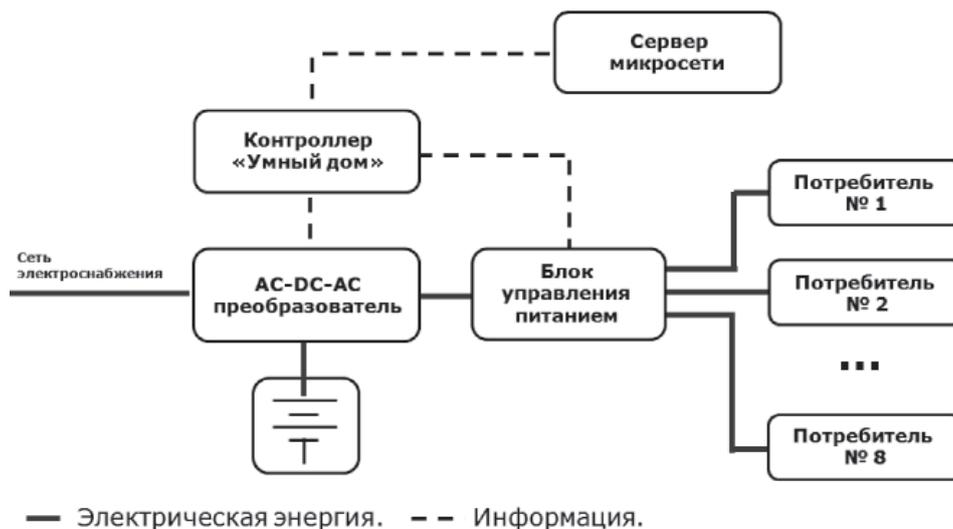


Рис. 1. Взаимодействие компонентов макета

План экспериментального исследования и его результаты

Исходные данные для проведения экспериментального исследования:

- период планирования – 24 часа;
- интервал фиксированной величины тарифа – 1 час;
- начальный заряд батареи $b_{in} = 0$ Вт·ч;
- максимальная емкость батареи $b_{max} = 14,3$ кВт·ч;
- максимальное количество электроэнергии, накапливаемой батареей за час $b_{ph} = 2,4$ кВт·ч;
- график потребления электрической энергии $cons(cons_1, \dots, cons_{24})$, представленный на рис. 2;

● график изменения тарифа на электрическую энергию $c(c_1, \dots, c_{24})$, представленный на рис. 3. За основу взята почасовая тарификация биржи электроэнергии Nord Pool Spot (NPS), при посредничестве которой торгуют между собой производители и покупатели электроэнергии северных стран (Финляндия, Эстония, Швеция, Норвегия и др.).

Экспериментальное исследование состояло из двух этапов. Задача первого этапа исследования заключалась в анализе функциональных возможностей модели оптимального управления накопителем для обеспечения экономии затрат на электрическую энергию. Вторым этапом эксперимента заключался в анализе эффективности программного обеспечения, реализующего модель управления.

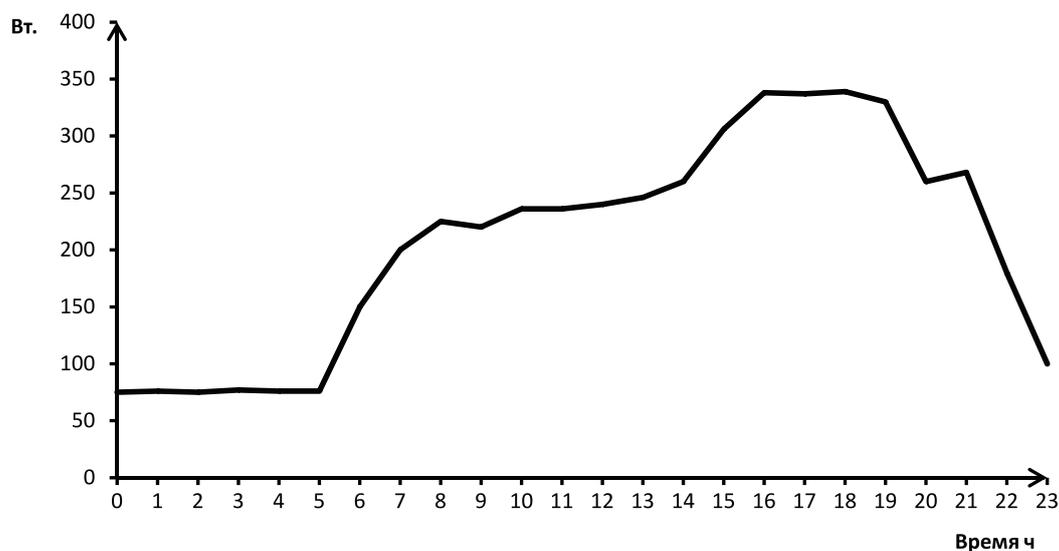


Рис. 2. График потребления электрической энергии

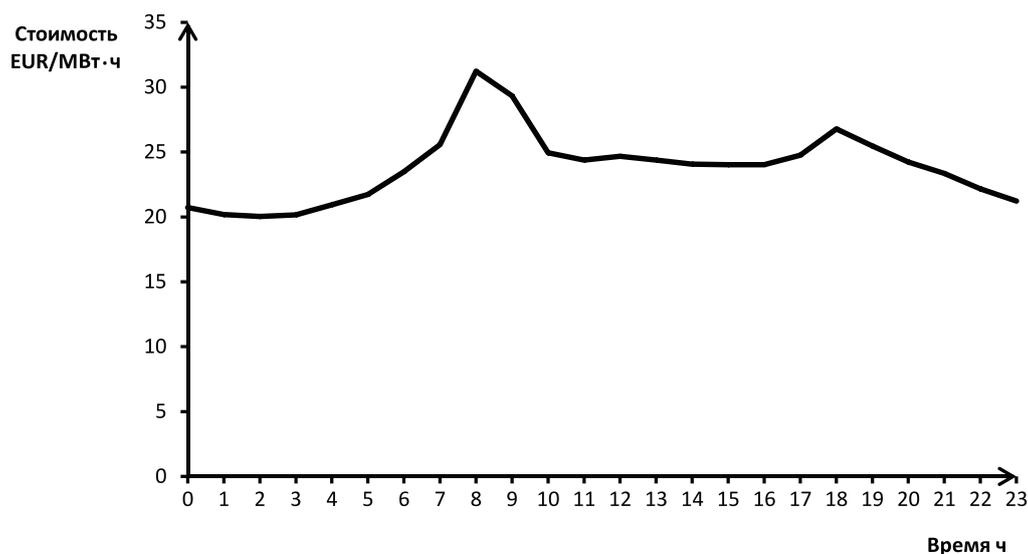


Рис. 3. График тарификации электрической энергии

При выполнении первого этапа были исследованы функциональные возможности для двух структур микросети. Первая структура состояла из двух источников электрической энергии: накопителя и центральной сети электроснабжения, т.е. представляла собой базовую микросеть. Во второй структуре была добавлена возможность покупки электрической энергии у других (восьми) участников микросети. Была проведена серия экспериментов, каждый из которых представлял собой следующую последовательность действий:

1. Рассчитывался график работы накопителя на предстоящий период планирования в соответствии с методом, рассмотренным в [1].

2. Для второй структуры на каждом временном интервале, соответствующем фиксированной величине тарифа, осуществлялся отбор предложений электрической энергии другими пользователями микросети, состоящей из нескольких базовых микросетей, подключенных к центральной сети электроснабжения 0,4 кВ. На основе анализа всех предложений формировался минимальный по стоимости «энергетический пакет», включающий, помимо энергии сети электроснабжения и аккумулятора, энергию, закупленную у других пользователей микросети. Предложения электрической энергии

пользователями микросети моделировались в режиме реального времени при помощи генератора случайных чисел.

3. Осуществлялась проверка соответствия реально затраченного количества электрической энергии установленному графику её потребления. Если реальное потребление превышало запланированную величину, обеспечивалось необходимое дополнительное количество электрической энергии из центральной сети электроснабжения. Если количество энергии, потраченной из накопителя, было меньше запланированного, производился перерасчет графика работы накопителя на предстоящий период.

Результаты обработки серии экспериментов для 10 случаев отражены в табл. 1. Каждый столбец таблицы соответствует одному эксперименту. По результатам каждого из экспериментов вычислялась экономия денежных средств путем вычета затрат на электрическую энергию в течение всего периода планирования из той суммы, которая была бы затрачена в случае, если бы питание нагрузок производилось только за счет центральной системы электроснабжения (при рассматриваемых начальных данных эта сумма равна 12,13 евроцентам). Результаты отличаются из-за наличия случайных величин при каждой реализации метода оптимизации.

Таблица 1

Результаты первого этапа экспериментального исследования

Номер эксперимента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экономия, % (структура 1)	19,2	18,9	22,3	20,4	19,5	23,6	19,7	22,3	20	18,4
Экономия, % (структура 2)	22,1	28,2	30,5	35,8	21,5	25	29,3	30,1	24,8	22,2

Из табл. 1 следует, что средняя экономия денежных средств в структуре с одним накопителем электрической энергии составила 20,43%, а с возможностью покупки энергии у других пользователей микросети – 29,95%. При увеличении количества экспериментов изменение средних значений незначительно (менее 0,5%), что делает нецелесообразным проведение большего числа экспериментов. Результаты позволяют сделать вывод об эффективности применённой модели оптимального управления накопителем электрической энергии в микросетях с интернет-подобной структурой, подключенных к центральной системе электроснабжения.

При выполнении второго этапа экспериментального исследования изучалось влияние быстродействия модели управления накопителем на функционирование микросети, а также производились измерения затрачиваемых ресурсов памяти.

Для оценки быстродействия и количества затрачиваемых ресурсов памяти была проведена серия вычислительных экспериментов, каждый из которых представлял собой решение задачи составления оптимального графика работы накопителя методом роя частиц при разных значениях количества частиц в рое и разной размерности задачи (т.е. разной величины периода планирования). Опытным путем было установлено, что для достижения результатов, близких к оптимальному, количество частиц в рое должно быть не менее 20. При значении количества частиц большем ста повышения точности результатов не зафиксировано. В связи с этим было решено провести серию из 9 экспериментов с количеством частиц равным 20, 50 и 100 для различных размерностей задачи. Результаты обработки серии экспериментов отражены в табл. 2.

На основе данных о количестве памяти, занимаемой процессом вычислений опти-

мального графика работы накопителя, можно сделать вывод о максимальном количестве одновременно запущенных процессов, т.е. о максимальном количестве обслуживаемых пользователей микросети, которое вычисляется по формуле

$$k = M/m, \quad (3)$$

где k – максимальное количество обслуживаемых пользователей микросети (соответствует 6-му столбцу табл. 2); M – количество доступной оперативной памяти (1 Гб); m – количество памяти, занимаемой одним процессом (соответствует 5 столбцу табл. 2).

Результаты серии эксперимента позволяют сделать вывод о недостатке метода решения рассматриваемой задачи, заключающегося в том, что в случаях, когда размерность задачи больше 8, время выполнения расчетов может достигать значений больших одного часа. Выявленный недостаток метода делает невозможным своевременный пересчет и коррекцию графика работы накопителя в случаях, когда значения реального потребления электрической энергии не совпадают с установленным графиком потребления (рис. 2), что снижает эффективность модели управления накопителем. В связи с этим была проведена серия экспериментов, заключающаяся в испытании модели управления при разбивке периода планирования на три интервала, каждый из которых равен восьми часам. Каждый из экспериментов представлял собой трехкратное повторение эксперимента первого этапа с уменьшенным до 8 часов периодом планирования.

Проведено сравнение полученных результатов с результатами первого этапа экспериментальных исследований, где период планирования составлял 24 часа. Результаты обработки эксперимента отражены в табл. 3.

Таблица 2

Результаты вычислительного эксперимента

Номер эксперимента	Количество частиц	Размерность	Среднее время расчета (мин)	Память, Мб (m)	Максимальное количество пользователей (k)
1	2	3	4	5	6
1	20	8	0,34	1	1024
2	20	12	23,1	1	1024
3	20	24	32,2	1,5	682
4	50	8	0,45	2	512
5	50	12	35,5	2	512
6	50	24	60,1	2,5	409
7	100	8	0,63	4	256
8	100	12	44,3	4	256
9	100	24	71,2	4	256

Таблица 3

Результаты второго этапа экспериментального исследования

Номер эксперимента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экономия, % (структура 1)	22,2	28,9	22,3	25,4	23,5	27,6	29,7	30,3	28	29,7
Экономия, % (структура 2)	31,5	31,2	33,5	32,8	35,5	34	29,8	28,7	33,9	32,4

Средняя экономия денежных средств без возможности покупки электрической энергии у других пользователей составила 26,76% (на 6,33% больше, чем на первом этапе), а с возможностью покупки – 32,33% (на 2,38% больше, чем на первом этапе). Увеличение экономии связано с тем, что при отклонении реального потребления от запланированного производился своевременный пересчет графика работы накопителя в связи с тем, что быстродействие модели управления значительно увеличилось. Таким образом, для обеспечения максимально эффективного функционирования реализованного макета микросети необходимо осуществлять расчет оптимального графика работы накопителя со следующими параметрами: количество частиц в рое – 100; размерность задачи – 8. При этом в соответствии с результатами вычислительного эксперимента (табл. 2, строка 7) максимальное количество обслуживаемых пользователей микросети равно 256.

Выводы

1. Разработанная модель оптимального управления накопителем электри-

ческой энергии и разработанное на её основе программное обеспечение соответствуют требованиям реальной эксплуатации микросетей и могут применяться как готовые продукты при их реализации.

2. Опытным путем установлено, что для максимальной эффективности и быстродействия модели оптимального управления накопителем электрической энергии значение периода планирования должно составлять не более восьми временных интервалов.

Список литературы

1. Рожкова С.А., Белов В.Ф. Оптимизация расписания работы локального накопителя электрической энергии // Автоматизация процессов управления. – 2016. – № 1.
2. Borenstein S. Time-Varying Retail Electricity Prices: Theory and Practice // Griffin and Puller, eds., Electricity Deregulation: Choices and Challenges. – Chicago: University of Chicago Press, 2005. – P. 3–8.
3. Hledik R. The Top 10 Questions about Demand Charges // EUCI Residential Demand Charges Symposium. – 2015. – P. 13.
4. Kennedy J. and Eberhart R., Particle swarm optimization. – Proc. 1995 IEEE Int. Conf. Neural Netw., vol. 4.
5. US Department of Energy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energy.gov/> (дата обращения: 03.04.16).

УДК 67.03

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ УСТРОЙСТВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ И СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ МАШИН

Булатов Н.К., Омаров К.А., Ерманов Б.Б., Затынейко А.М.

Евразийский национальный университет, Астана, e-mail: zemailo@figjs.com

Исследование влияния различных факторов на поверхностные и объемные температуры, а также создание достаточно строгих методов теплового расчета тормозного устройства подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин является актуальной научно-технической задачей. Одной из наиболее сложных и актуальных задач, стоящих перед исследователями и конструкторами тормозного устройства ПТ и СДМ, является выбор размеров, конструктивных форм и материалов деталей пар трения из условия достаточности энергоемкости. При решении данной задачи применительно к ПТ и СДМ необходимо располагать методом, позволяющим исследовать влияние различных факторов на температурные поля. Также необходимо определить возможности экономического и технологического развития в структуре воздействия на общие формы и порядки становления устойчивого функционирования устройств подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин.

Ключевые слова: строительный механизм, дорожная машина, тормозные устройства, процесс нагрева, исследование

STUDY OF HEAT AND COOLING BRAKING DEVICES HANDLING AND ROAD CONSTRUCTION MACHINERY

Bulatov N.K., Omarov K.A., Ermanov B.B., Zatyneyko A.M.

Eurasian National University, Astana, e-mail: zemailo@figjs.com

Research of influence of various factors on the surface and the bulk temperature as well as the creation of sufficiently rigorous methods of thermal calculation of braking devices handling and road construction machinery is an actual scientific and technical task. One of the most complex and urgent challenges facing researchers and designers of braking devices and PT SDM is a selection of sizes, shapes and materials design details of friction pairs of the energy intensity of the sufficiency conditions. In solving this problem in relation to the PT and SDM you must have the method to investigate the influence of various factors on the temperature field. It is also necessary to determine the opportunities for economic and technological development in the structure of the impact on the overall form and procedure of formation of stable functioning of hoisting devices and road construction machinery.

Keywords: construction machinery, road machine, brakes, heating process, research

Строительно-дорожные машины (СДМ) длительное время простаивают в плановых и внеплановых ремонтах или в ожидании их из-за недостаточно высокой долговечности их деталей. Так в течение года, при фактическом времени работы бульдозеров, скреперов, экскаваторов 900–2500 ч, они простаивают вследствие неисправности, аварийных поломок, ремонта до 200–300 ч. Затраты труда и денежных средств на техническое обслуживание и ремонт машин за время их эксплуатации в 5–10 раз и более превышают затраты на их изготовление [1]. За амортизационный период затраты на запасные части экскаваторов с ковшом емкостью 0,50–0,65 м³ составляют 117% от их стоимости, на производство ремонтных работ – 317% [2].

Повышение долговечности и эффективности этих машин способствует ускорению темпов работы на всех стадиях производства строительных и дорожно-строительных работ. Наиболее актуальными являются задачи, связанные с повышением срока службы быстроизнашивающихся деталей и, в частности, рабочих органов машин.

Как показали результаты исследований ряда ремонтных предприятий г. Воронежа, Липецка и Тулы, срок службы землеройных рабочих органов, которые находятся в активном взаимодействии с грунтом, составляет 5–20% от срока службы машин до планового ремонта [3]. При исследовании затрат, связанных с ремонтом различных агрегатов и узлов машин и механизмов, было установлено, что на ремонт землеройных рабочих органов затрачивается около 62% от общих средств на ремонт машины.

Большое распространение в тяжелонагруженных тормозных устройствах получили металлокерамические и минералокерамические фрикционные материалы. В США эти фрикционные материалы ставятся на тормоза самолетов, тракторов, танков, фрикционных прессов, строительно-дорожных и подъемно-транспортных машин и т.д. Столь широкое применение этих материалов объясняется их высокой износостойкостью и стабильностью коэффициента трения по сравнению с асбофрикционными материалами. Металлокерамические

материалы могут быть самого различного состава и, соответственно, иметь различные фрикционные свойства. По основному компоненту они разделяются на две группы: материалы на медной основе и материалы на железной основе

Основным видом неисправностей рабочих органов строительно-дорожных машин, являющихся причиной их простоя, является износ [4]. Рабочие органы экскаваторов, бульдозеров, скреперов, автогрейдеров по характеру выполняемых функций и своему прямому назначению работают в сыпучих, связных, мерзлых и скальных грунтах. При этом они подвержены интенсивному абразивному изнашиванию содержащимися в этих грунтах частицами и динамическим нагрузкам различной величины. Условия работы деталей машин подразделены на 12 групп, каждой из которых соответствует определенный вид изнашивания. Рабочие органы СДМ (в дальнейшем ЗРО – землеройные рабочие органы) по данной классификации отнесены к I группе, соответствующей абразивному изнашиванию при скольжении по сыпучему абразиву.

Учитывая особую важность изучения вопросов нагрева тормозов для обеспечения надежной работы механизмов подъемно-транспортных машин, работающих в условиях повторно-кратковременного режима с большим числом торможений в час, во ВНИИПТМАШе провели подробное исследование теплового режима крановых тормозов различных типов (колодочных, ленточных, дисковых). Целью исследования была разработка методики расчета тормоза по нагреву, которая бы соответствовала действительным физическим явлениям процесса торможения крановых механизмов и, таким образом, способствовала бы увеличению срока службы тормозов и повышению эксплуатационной надежности кранов.

Однако условия работы и нагруженность ЗРО в значительной степени обусловлены физико-механическими свойствами разрабатываемых грунтов, которые главным образом зависят от размеров и количественного соотношения содержащихся в них гальки, гравия, песчаных, пылеватых и глинистых частиц, а также воды [5]. Установлено, что в процессе эксплуатации рабочих органов происходит деформирование поверхности трения, которое сопровождается глубинным наклепом. Величина наклепа зависит от степени динамичности нагрузки [6]. Поэтому за основу анализа условий эксплуатации и изнашивания ЗРО нельзя однозначно принимать предложенную схему фрикционных контактов «изнашивание при скольжении по сыпучему абразиву».

Средняя мощность для определения нагрева поверхности трения по тепловым характеристикам для подъемно-транспортной машины, имеющей определенную загрузку, подсчитывается по графику работы. Для этого определяется средняя мощность торможения в наиболее напряженный период времени работы механизма. Продолжительность этого периода во избежание перегрева тормоза принимается равной двум-трем постоянным времени его нагрева. Если тормоз был до этого времени холодным, то за время равное двум-трем постоянным времени нагрева он не нагреется до установившейся температуры. Однако до наступления рассматриваемого периода времени тормоз мог быть уже нагрет до некоторой температуры. Тогда при продолжении работы на наиболее напряженном участке тормоз относительно быстро нагревается до установившейся температуры, которая может быть больше или меньше.

Как известно, распределение тепла в твердом теле тормозного устройства ПТ и СДМ, используя теплопроводность, можно описать дифференциальным уравнением Фурье [3]:

$$\frac{\partial T_t}{\partial T} = K_{\text{т.пр}} \left(\frac{\partial^2 T_t}{\partial X^2} + \frac{\partial^2 T_t}{\partial Y^2} + \frac{\partial^2 T_t}{\partial Z^2} \right), \quad (1)$$

где T_t – температура твердого тела тормозного устройства, °C; $K_{\text{т.пр}} = \frac{K_{\text{т.пл}}}{c \cdot \gamma}$ – ко-

эффициент температуропроводности твердого тела тормозного устройства, м³/ч; $K_{\text{т.пл}}$ – коэффициент теплопроводности, ккал/м·ч·град; c – удельная теплоемкость, ккал/кг·град; γ – удельный вес твердого тела, кг/м³.

В связи с тем, что тепло, генерирующееся на поверхностях трения при торможении, определенным образом распределяется между деталями пар трения, то для тормозного барабана и фрикционной накладки уравнение (1) необходимо представить в следующем виде:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial T_{\phi}}{\partial T} &= K_{\text{т.пр.б}} \left(\frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial X_1^2} + \frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial Y_1^2} + \frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial Z_1^2} \right) \\ \frac{\partial T_{\phi}}{\partial T} &= K_{\text{т.пр.ф}} \left(\frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial X_2^2} + \frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial Y_2^2} + \frac{\partial^2 T_{\phi}}{\partial Z_2^2} \right) \end{aligned} \right\}, \quad (2)$$

где T_{ϕ} и T_{ϕ} – температуры соответственно тормозного барабана и фрикционной накладки; $K_{\text{т.пр.б}}$ и $K_{\text{т.пр.ф}}$ – коэффициенты температуропроводности материалов соответственно тормозного барабана и фрикционной накладки.

Следует отметить, процесс теплоотдачи на границах любого тела описывается дифференциальным уравнением теплообмена [1, 2].

$$K_{\text{т.отд}} = - \left(\frac{K_{\text{т.пл.в}}}{\Delta T} \right) \left(\frac{\partial T}{\partial n} \right), \quad (3)$$

где $K_{\text{т.отд}}$ – коэффициент теплоотдачи; $K_{\text{т.пл.в}}$ – коэффициент теплопроводности окружающей среды; $\Delta T = (T_{\text{п}} - T_{\text{ок.ср}})$ – разность температур поверхности тела и окружающей среды; $(\partial T / \partial n)_{\text{п.с}}$ – температурный градиент в пограничном слое.

Используя уравнение Фурье – Кирхгофа [2], которое устанавливает связь между временными и пространственными изменениями температуры в любой точке движущейся среды, имеем следующее:

$$\begin{aligned} \frac{\partial T_B}{\partial t} + \vartheta_x \frac{\partial T_B}{\partial x} + \vartheta_y \frac{\partial T_B}{\partial y} + \vartheta_z \frac{\partial T_B}{\partial z} = \\ = K_{\text{т.пр.в}} \left(\frac{\partial^2 T_B}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T_B}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T_B}{\partial z^2} \right), \end{aligned} \quad (4)$$

где $\vartheta_x, \vartheta_y, \vartheta_z$ – скорости движения воздуха вдоль соответствующих осей, м/с; $K_{\text{т.пр.в}}$ – коэффициент температуропроводности воздуха, м²/ч.

Из выражения (4) следует, что температурное поле зависит от скоростей $\vartheta_x, \vartheta_y, \vartheta_z$. Следует указать, что к уравнениям (1)–(4) необходимо присоединить систему из трех уравнений [1–3], описывающих движение несжимаемой жидкости (уравнение Навье – Стокса):

$$\left. \begin{aligned} \rho \frac{\partial \vartheta_x}{\partial t} + \rho \left(\vartheta_x \frac{\partial \vartheta_x}{\partial x} + \vartheta_y \frac{\partial \vartheta_x}{\partial y} + \vartheta_z \frac{\partial \vartheta_x}{\partial z} \right) &= \rho g_x - \frac{\partial p}{\partial x} + K_{\text{дин.в}} \left(\frac{\partial^2 \vartheta_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_x}{\partial z^2} \right) \\ \rho \frac{\partial \vartheta_y}{\partial t} + \rho \left(\vartheta_x \frac{\partial \vartheta_y}{\partial x} + \vartheta_y \frac{\partial \vartheta_y}{\partial y} + \vartheta_z \frac{\partial \vartheta_y}{\partial z} \right) &= \rho g_y - \frac{\partial p}{\partial y} + K_{\text{дин.в}} \left(\frac{\partial^2 \vartheta_y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_y}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_y}{\partial z^2} \right) \\ \rho \frac{\partial \vartheta_z}{\partial t} + \rho \left(\vartheta_x \frac{\partial \vartheta_z}{\partial x} + \vartheta_y \frac{\partial \vartheta_z}{\partial y} + \vartheta_z \frac{\partial \vartheta_z}{\partial z} \right) &= \rho g_z - \frac{\partial p}{\partial z} + K_{\text{дин.в}} \left(\frac{\partial^2 \vartheta_z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_z}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \vartheta_z}{\partial z^2} \right) \end{aligned} \right\}, \quad (5)$$

где g_x, g_y, g_z – проекция вектора силы тяжести на соответствующие оси, кг; ρ – плотность воздуха, кг·с²/м⁴; P – давление воздуха, кг/м²; $K_{\text{дин.в}}$ – коэффициент динамической вязкости, кг·с/м².

Так как в уравнения движения входят две новые неизвестные величины, то есть плотность ρ и давление P , следовательно, число неизвестных оказалось больше числа уравнений. Чтобы раскрыть статическую неопределенность, необходимо к уравнениям

(1)–(5) добавить уравнение состояния и уравнение сплошности.

Состояние идеального газа, к которому с некоторыми допущениями необходимо отнести и воздух, описывается уравнением Клайперона [2]:

$$\frac{P}{\rho} = R_0 T_{\text{абс}}, \quad (6)$$

где R_0 – газовая постоянная; $T_{\text{абс}}$ – абсолютная температура.

Представим уравнение сплошности в следующем виде:

$$\frac{\partial P}{\partial t} + \rho \left(\frac{\partial \vartheta_x}{\partial x} + \frac{\partial \vartheta_y}{\partial y} + \frac{\partial \vartheta_z}{\partial z} \right) = 0. \quad (7)$$

Рассмотрим воздух как несжимаемую жидкость, тогда имеем следующее выражение:

$$\left(\frac{\partial \vartheta_x}{\partial x} + \frac{\partial \vartheta_y}{\partial y} + \frac{\partial \vartheta_z}{\partial z} \right) = 0. \quad (8)$$

Следовательно, выражения (1)–(8) описывают процессы, происходящие при нагреве и охлаждении тормозных устройств ПТ и СДМ в общем виде.

Для получения одного частного из множества возможных решений, соответствующего данному тормозному устройству и данным условиям протекания процессов нагрева и охлаждения, необходимо привести конкретные особенности данного явления, выделяющие его из всего класса однородных явлений [5].

Следует отметить, что дополнительные условия в совокупности с системами дифференциальных уравнений (1)–(7) устанавливают единичное явление. Такие дополнительные условия называются условиями однозначности, которые включают: временные условия, характеризующие особенности протекания процесса во времени; граничные условия, характеризующие особенности протекания процессов на границах тела; физические условия,

характеризующие физические свойства среды и тела; геометрические условия, характеризующие форму и размеры тела, в котором протекает тормозной процесс.

Начальные или временные условия определяют начальное тепловое состояние фрикционно взаимодействующих тел рассматриваемых тормозных устройств ПТ и СДМ. Следовательно, задание начальных условий состоит в выявлении и установлении распределения температур внутри фрикционно взаимодействующего тела тормозного устройства ПТ и СДМ в момент времени:

$$T(z, y, z, 0) = T(x, y, z). \quad (9)$$

При повторно-кратковременном режиме работы тормозных устройств грузоподъемных кранов и при сравнительно длительных торможениях на участках пути с чередующимися подъемами и спусками температуры в начале процессов торможения и оттормаживания, то есть в начале нагрева и охлаждения, переменны, следовательно, имеют место сложные начальные условия [4].

В случае, когда рассматриваются специальные режимы работы тормозных устройств ПТ и СДМ, следует принимать равномерное распределение температуры в начальный момент времени процесса торможения. Тогда имеем

$$T(z, y, z, 0) = T_0 = T_B = \text{const}, \quad (10)$$

где T_B – температура окружающей среды.

В основном рассматриваются граничные условия первого, второго и третьего родов. Граничные условия первого рода заключаются в задании температуры поверхности фрикционно взаимодействующего тела тормозного устройства ПТ и СДМ в любой момент времени, то есть

$$T_{\text{п}}(t) = f(t), \quad (11)$$

где $T_{\text{п}}$ – температура поверхности фрикционно взаимодействующего тела тормозного устройства.

Граничные условия третьего рода характеризуют закон конвективного теплообмена между поверхностью тела тормозного устройства и окружающей средой. В связи со сложностью данного закона, для упрощения задачи следует принять, что при охлаждении он описывается формулой Ньютона:

$$Q_{\text{п}}(t) = K_{\text{т.отд}} [T_{\text{п}}(t) - T_B(t)]. \quad (12)$$

На основе принципа равенства подводимого и отводимого тепла получим следующее:

$$K_{\text{т.пл}} \left(\frac{\partial T}{\partial n} \right)_n + K_{\text{т.отд}} [T_{\text{п}}(t) - T_B(t)] = 0. \quad (13)$$

Следовательно, для реализации граничных условий третьего рода необходимо иметь данные о коэффициентах теплоотдачи $K_{\text{т.отд}}$ и температуре окружающей среды [6].

Параметрами, характеризующими физические свойства фрикционно взаимодействующего тела тормозного устройства и среды, являются: плотность, удельные теплоемкости и коэффициенты теплопроводности. К конструктивным параметрам, влияющим на температуру поверхности трения в тормозных устройствах ПТ и СДМ, следует отнести углы охвата и несимметричности накладок, ширину пояса трения, размеры и форму поверхности охлаждения. Для каждого конкретного случая необходимо проинтегрировать уравнение теплопроводности при соответствующих условиях однозначности.

На основе анализа влияния различных факторов на поверхностные и объемные температуры фрикционно взаимодействующих элементов тормозных устройств ПТ и СДМ была разработана аналитическая модель теплового расчета тормозного механизма.

Список литературы

1. Бородин Д.М., Созонов С.В. Ремонты строительно-дорожных машин в полевых условиях // Наземные транспортно-технологические комплексы и средства: материалы Международной научно-технической конференции. – 2015. – С. 57–61.
2. Данилов А.В. Определение предотказного состояния дизельных двигателей строительно-дорожных машин // Наука 21 века: новый подход: материалы 13 молодежной международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – Научно-издательский центр «Открытие». – 2015. – С. 54–57.
3. Деханов С.М., Фоменко Ю.О., Кухтинов С.О. Имитационный стенд гидросистем строительно-дорожных машин // Избранные доклады 61-й университетской научно-технической конференции студентов и молодых учёных. – 2015. – С. 394–395.
4. Клишев И.А. Совершенствование структуры металла деталей и агрегатов строительно-дорожных машин // Фундаментальные и прикладные науки – основа современной инновационной системы: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – 2015. – С. 165–169.
5. Огай В.А., Довбыш В.О., Медведев Е.В. Увод от управляемого движения строительно-дорожных машин под действием внешних сил // Теплофизические и технологические аспекты повышения эффективности машиностроительного производства: труды IV международной научно-технической конференции (Резниковские чтения) / редакционная коллегия: А.В. Гордеев, В.И. Малышев, Л.А. Резников, А.С. Селиванов. – 2015. – С. 455–457.
6. Попов Д.А., Патиюков С.С. Особенности условий эксплуатации рабочих органов строительно-дорожных машин и факторы, влияющие на их ресурс // Воронежский научно-технический Вестник. – 2015. – Т. 4. – № 1. – С. 85–94.
7. Фоменко Н.А., Богданов В.И., Бурлаченко О.В., Алексиков С.В. Система защиты гидропривода строительно-дорожных машин // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2015. – № 40 (59). – С. 219–229.

УДК 004.9

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ В ИНТЕРЕСАХ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Галанкин А.В.

*Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург,
e-mail: Biruk98@gmail.com*

В настоящее время особое внимание уделяется вопросам надежного и эффективного управления. Наилучшим вариантом считается тот, при котором этот процесс реализуется в режиме реального времени, что может быть обеспечено только при комплексном использовании автоматизированных систем управления организационно-технических систем (ОТС), то есть предполагается наличие необходимых элементов подобного управления на всех уровнях, объединенных в единую систему. Актуальность данного материала обусловлена необходимостью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов и повышения оперативности выполнения пользователями типовых действий с ними за счет применения информационных технологий, в частности информационно-справочной системы (ИСС). В статье приведены функции информационно-справочной системы, способствующие автоматизации процессов управления ОТС, предложены этапы ее разработки. Особое внимание уделено разработке структурно-функциональной схемы ИСС, пример которой приведен в статье.

Ключевые слова: информационная технология, информационно-справочная система, автоматизация процессов управления, организационно-техническая система, система управления контентом

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM TO IMPROVE THE LEVEL OF AUTOMATION OF MANAGEMENT PROCESSES OF ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

Galankin A.V.

Military Space Academy, St. Petersburg, e-mail: Biruk98@gmail.com

Currently, special attention is paid to reliable and efficient management. The best option is the one in which this process is implemented in real-time that can only be achieved when the integrated use of automated systems of control of organizational-technical systems (OTS), i.e. assumes the existence of the necessary elements of such management at all levels, combined into a single system. The relevance of this material due to the need to reduce the complexity of the processes of use of information resources and increased efficiency in implementation of typical user actions through the use of information technologies, in particular, information reference system (IRS). The article describes the functions of the information system that contribute to process automation control OTS proposed the stages of its development. Special attention is paid to the development of structurally-functional diagram of the IRS, an example of which is given in the article.

Keywords: information technology, information and reference system, automation of management processes, organizational-technical system, the content management system

В настоящее время особое внимание уделяется вопросам надежного и эффективного управления. Одним из важнейших путей достижения такого управления является применение соответствующих автоматизированных систем, позволяющих снизить трудоемкость процессов использования информационных ресурсов и повысить оперативность выполнения пользователями типовых действий с ними за счет применения информационных технологий.

Информационная технология представляет собой совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей [5]. Информационные технологии предназначены для снижения трудоемкости

процессов использования информационных ресурсов [5] и повышения оперативности выполнения типовых действий пользователями (администраторами) автоматизированных рабочих мест (АРМ) организационно-технических систем (ОТС).

Под организационно-технической системой будем понимать искусственную, самоорганизующуюся, динамическую, организационно-техническую совокупность взаимосвязанных элементов, предназначенных для управления как техническими средствами, так и персоналом организации [1]. В данной статье рассматриваются вопросы автоматизации процессов управления ОТС с помощью информационных технологий. Управленческая деятельность включает в свой состав решение большого круга задач, организацию и осуществление многих

сложных мероприятий, связанных с подготовкой применения ОТС и руководством ими в ходе применения по назначению в различных условиях. Согласно [1] управленческая деятельность, с одной стороны, представляет собой совокупность последовательно выполняемых должностными лицами управления работ, объединенных единством цели и общностью решаемых задач по управлению, а с другой – совокупность тесно связанных между собой организационных форм работы, методических приемов непосредственного решения задач управления и субъективных качеств должностных лиц управления. Эти стороны в конечном итоге составляют технологию управленческой деятельности, которую необходимо в должной мере автоматизировать с использованием соответствующих информационных технологий.

В соответствии с содержанием управленческой деятельности процесс управления ОТС в общем случае складывается из последовательной реализации взаимосвязанных этапов. Эти этапы составляют цикл управления, который охватывает комплекс мероприятий, выполняемых руководителями с учетом конкретных условий обстановки.

Таким образом, основная цель автоматизации управления ОТС – это приведение уровня управленческой деятельности должностных лиц управления в соответствие с предъявляемыми требованиями за счет широкого использования современных математических методов, информационных технологий и эффективных средств систем телекоммуникации [1].

Как видно из вышесказанного, одним из основных способов достижения вышеобозначенных преимуществ (снижение трудоемкости процессов использования информационных ресурсов и повышение оперативности выполнения типовых действий с ними) является автоматизация функционирования АРМ ОТС за счет применения информационных технологий. Частным случаем систем, осуществляющих сбор, хранение и представление информации в удобном для пользователя виде, являются информационно-справочные системы (ИСС). При введении понятия ИСС будем опираться на понятие «информационно-поисковая система», которая хоть и в неполной мере, но помогает приблизиться к раскрытию понятия «информационно-справочная система». Итак, согласно [4] информационно-поисковая система – это совокупность справочно-информационного фонда и технических средств информационного поиска в нем. Данное определение необходимо дополнить тем, что ИСС обла-

дает возможностями наполнения данными (файлами) различного типа и подключения различных программных функций, облегчающих работу пользователя (администратора) с информацией, хранящейся в ИСС, например, такими как:

- формирование контента;
- редактирование способа визуального представления информации;
- формирование средств навигации;
- оперирование разделами различных типов (статьи, новостные ленты, форумы, доски объявлений, почтовые формы, опросы, голосования и т.п.);
- формирование форм и форматов контента для различных типов устройств его обработки и визуализации;
- осуществление контекстного поиска;
- инициализация и настройка дополнительных функций (счетчик посещений, резервирование данных, мультимедиа галереи, система рассылок, модуль статистики и т.п.);
- формирование баз данных специализированного назначения;
- формирование системы авторизации;
- редактирование прав доступа к составляющим контенту и т.д.

Таким образом, информационно-справочная система в широком смысле – это система, в которой реализован принцип открытых информационных технологий, которые позволяют развивать систему, наполняя ее новыми документами, а также реализуют возможность сбора, хранения и обработки мультимедиа данных с использованием либо средств самой системы, либо внешних приложений.

Для того чтобы это стало возможным, необходимо корректно осуществить процесс разработки структуры ИСС. Рассмотрим общий вариант этапов ее формирования:

1. Всесторонний анализ задачи:

- анализ данных, сбор, хранение и визуализацию которых необходимо осуществлять;
- анализ состава локальной вычислительной сети ОТС с точки зрения максимально возможного количества абонентов разрабатываемой системы и их удаленности от предполагаемых серверов, аппаратной составляющей самих серверов, необходимости доступности в другие сети, в том числе в глобальную сеть;
- анализ общего и специального программного обеспечения, инсталлированного на АРМ, а также формирование набора специального программного обеспечения (СПО), который необходимо будет интегрировать в них (доступность с точки зрения заказчика, совместимость с ранее установленным программным обеспечением, пригодность для разработчика);

– анализ необходимых с точки зрения заказчика функций и визуального оформления ИСС.

2. Оформление необходимой документации со сторон разработчика и заказчика.

3. Разработка структуры ИСС.

4. Разработка ИСС:

– подготовка (закупка) аппаратной составляющей и ее первичная настройка (при необходимости);

– разработка СПО ИСС, которая может заключаться как в написании нового программного кода, так и в корректировании и первичной настройке готовых систем управления контентом ИСС.

5. Внедрение ИСС:

– установка новых серверов (при необходимости), их окончательная настройка;

– установка и окончательная настройка необходимого СПО.

6. Обучение персонала и сопровождение ИСС.

Состав и последовательность этапов (технологии) разработки ИСС носит рекомендательный характер и не является универсальным. В данной статье основное внимание уделено третьему этапу. В случае разработки ИСС, не отличающихся сложным функционалом и предназначенных для малых организаций, по предварительному согласованию с заказчиком, допустимой является разработка только структурно-функциональной схемы ИСС. Рассмотрим пример разработки ИСС для кафедры высшего учебного заведения в соответствии с приведенной выше технологией. Для ИСС были выдвинуты следующие требования:

– дружественный интерфейс, простота в освоении;

– возможность масштабирования (способность увеличивать производительность пропорционально добавленным ресурсам);

– поддержка специализированных баз данных;

– соответствие аппаратных требований к ресурсам АРМ ОТС (процессор Celeron 3,06 ГГц, оперативная память 1 Гб, жесткий диск 250 Гб, видеокарта Intel 82945G – 128 Мб);

– открытость исходного кода, возможность добавления дополнительных модулей системы;

– возможность разграничения прав доступа для различных типов пользователей системы;

– возможность информационного наполнения (лекции, справочный материал и т.д.);

– возможность контекстного поиска информации;

– наличие тестового модуля для проверки знаний.

Поэтому при разработке было предложено использовать следующее СПО:

– язык гипертекстовой разметки HTML. HTML позволяет выделить в документе отдельные логические части, но не задает конкретные атрибуты форматирования. Конкретный вид форматирования определяет сам браузер при чтении документа. Кроме того, при использовании языка HTML ИСС будет программно и аппаратно независимой [3];

– язык PHP – интерпретируемый, кроссплатформенный язык, предназначенный для разработки динамических веб-приложений. В PHP реализован механизм выделения ресурсов и обеспечена поддержка объектно-ориентированного программирования, а также средства управления сеансом [3]. Основными преимуществами данного языка являются следующие: бесплатное распространение; стабильность языка подтверждает то, что отсутствует необходимость часто выполнять перезапуск сервера, не происходит принципиальных изменений в программном обеспечении при переходе с одной версии на другую, в качестве системы управления базами данных (СУБД) используется широко распространенная и поддерживаемая многими приложениями MySQL [3];

– Apache HTTP-сервер, относящийся к категории свободного программного обеспечения. Основными достоинствами Apache считаются надёжность и гибкость конфигурации. Он позволяет подключать внешние модули для предоставления данных, использовать СУБД для аутентификации пользователей, модифицировать сообщения об ошибках и т.д.;

– система управления контентом Joomla!, разработанная на языках PHP и JavaScript, использующая в качестве СУБД MySQL. Является свободным программным обеспечением, распространяемым под лицензией GNU GPL. Важной особенностью системы является минимальный набор инструментов при начальной установке, который дополняется по мере необходимости, что снижает загромождение административной панели ненужными элементами и нагрузку на сервер.

Предложенная структурно-функциональная схема ИСС представлена на рис. 1 [2].

В базе данных ИСС хранятся документы, учебные материалы, справочные данные, таблицы с настройками системы, а также записи со специальной информацией для компонентов и модулей ИСС. СУБД предоставляет возможность пользователям системы добавлять и редактировать информацию, хранящуюся в базе данных системы

управления контентом. Модуль авторизации осуществляет сравнение введенного имени и пароля с имеющимся в базе данных, с последующим присвоением соответствующих прав по трем группам пользователей: администраторы, авторы и гости. Модуль текстовой коммуникации осуществляет в режиме реального времени обмен сообщениями между пользователями. В информационном блоке хранится вся информация системы, разбитая по различным областям знаний на отдельные модули. Модуль контекстного поиска информации осуществляет поиск информации по введенному ключевому слову (фразе). Результатом запроса является список ссылок.

Предлагаемая структурно-функциональная схема тестового модуля ИСС, предназначенного для осуществления текущего контроля обучающихся согласно заранее разработанным и введенным тестам, представлена на рис. 2 [2].

База данных (БД) пользователей предназначена для хранения учетных записей

пользователей и их прав. БД тестов предназначена для хранения списка и содержания готовых тестов. БД результатов тестирования предназначена для хранения записей каждого сеанса тестирования с возможностью просмотра результатов. БД учебных материалов предназначена для хранения учебных материалов по той или иной предметной области, на основе которых были созданы тесты. Программный интерфейс тестового модуля ИСС позволяет осуществить выбор предметной области, по которой далее автор создает тест, а респондент может выбрать необходимый тест и пройти его. Модуль авторизации предназначен для регистрации пользователей и присвоения им соответствующих прав. Модуль тестирования респондентов предназначен для осуществления тестирования респондента. Модуль разработки тестов позволяет формулировать вопросы с вариантами ответов, прикреплять поясняющие мультимедиа файлы.

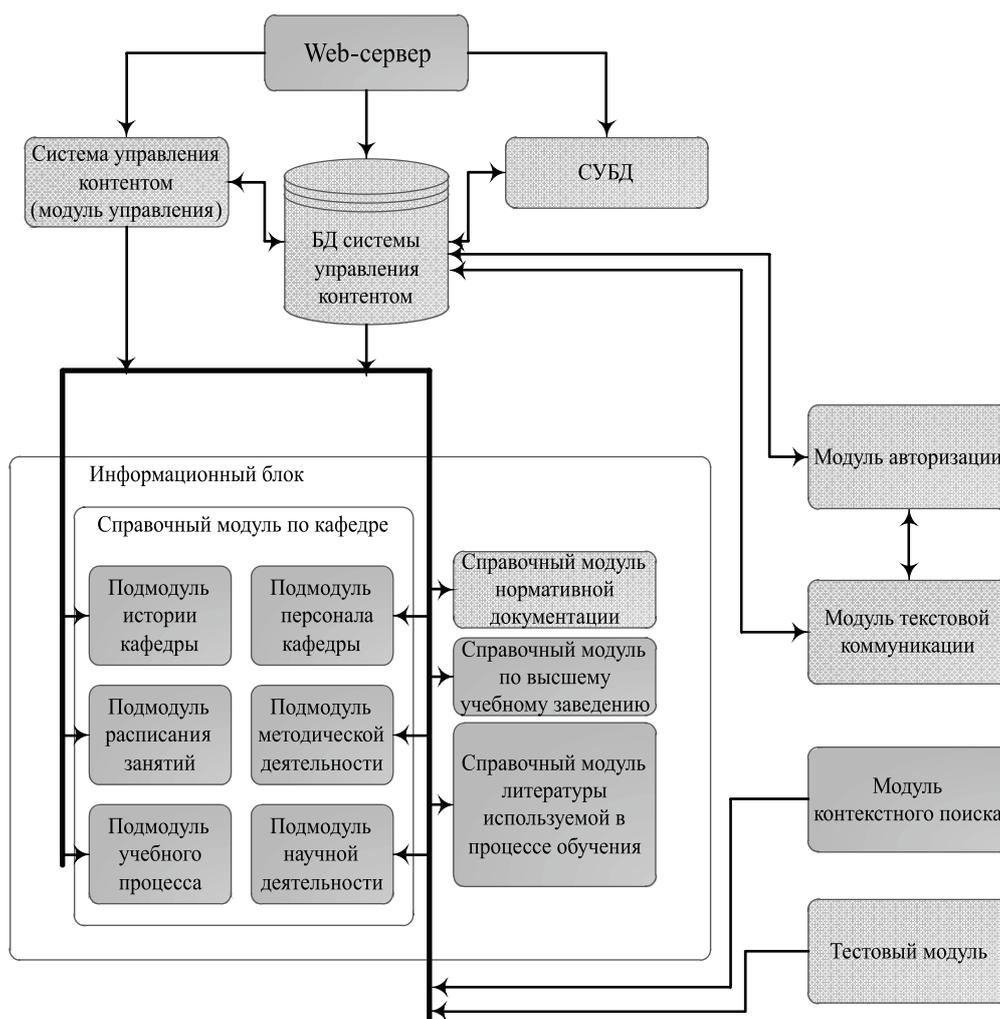


Рис. 1. Структурно-функциональная схема ИСС



Рис. 2. Структурно-функциональная схема тестового модуля ИСС

Таким образом, в статье рассмотрены понятия информационной технологии, информационно-справочной системы, аспекты автоматизации процессов управления ИСС, предложен вариант этапов разработки ИСС, приведен пример разработки структурно-функциональной схемы ИСС по заранее сформулированным заказчиком требованиям, а также приведены результаты анализа сокращения времени типовых действий пользователей ИСС, что в свою очередь свидетельствует о том, что применение ИСС позволяет снизить трудоемкость процессов использования информационных ресурсов.

Список литературы

1. Волков В.Ф. Общая характеристика процесса автоматизированного управления сложными организационно-техническими системами специального назначения

Воздушно-космических сил / В.Ф. Волков, А.В. Галанкин, А.Л. Федер // Научно-технические проблемы в космических исследованиях Земли. – 2015. – Т.7. № 6. – С. 50–54.

2. Галанкин А.В., Прохоров М.А., Роголев Г.В., Усиков В.Д., Федер А.Л. Структура информационно-справочной системы с тестовым модулем структурного подразделения Войск воздушно-космической обороны / А.В. Галанкин, М.А. Прохоров, Г.В. Роголев, В.Д. Усиков, А.Л. Федер // Теоретические и прикладные проблемы развития и совершенствования автоматизированных систем управления военного назначения. Сборник трудов Всероссийской научно-технической конференции. – 2014. – Ч. 1. – С. 143–146.

3. Гольцова Е.В. Разработка системы информационной поддержки принятия управленческих решений при подготовке инженерных кадров // Современные научно-технические технологии. – 2015. – № 12–3. – С. 408–412.

4. ГОСТ 7.73-96. Поиск и распространение информации. Термины и определения.

5. Рагулин П.Г. Информационные технологии: Электронный учебник. – Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с.

УДК 004.6: 338.27:519.222

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ

Дулесов А.С., Шилов А.В.

ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова»,
Абакан, e-mail: dulesov@khsu.ru, antonshilov2015@yandex.ru

Проанализированы результаты прогнозирования почасового электропотребления (с 0-го по 23-й час суток) в республике Хакасия с использованием методов линейной регрессии, скользящих средних, нейронных сетей. Выявлена необходимость корректировки полученных прогнозных решений с помощью метода кластеризации параметров. Проведена процедура кластеризации согласно фактору «статус дня» (будний или праздничный/выходной). Представлено графическое изображение фактических и прогнозных значений электропотребления на сутки вперёд, полученных как без учёта, так и с использованием кластерного подхода. Сопоставительный анализ прогнозных ошибок позволил сделать вывод о повышении эффективности прогноза при выполнении предварительной кластеризации. Детальный анализ значений ошибок на участках перелома тренда, а именно: 8–9; 12–13; 17–18 часов, позволил выявить необходимость и дальнейшей корректировки прогнозных значений.

Ключевые слова: краткосрочный прогноз, кластеризация, ошибка прогноза, параметр, линейная регрессия, скользящие средние, нейросетевые методы

IMPROVING OF THE POWER CONSUMPTION SHORT-RANGE FORECASTING ACCURACY BASED ON CLUSTERING OF PARAMETERS

Dulesov A.S., Shilov A.V.

The Khakas State University by N.F. Katanov, Abakan,
e-mail: dulesov@khsu.ru, antonshilov2015@yandex.ru

The results of the hourly power consumption (from the zero to the twenty-third hour) forecasting in the Republic of Khakassia using linear regression, moving averages and neural networks are analyzed. The necessity of the correction of obtained predictive solutions using the clustering of parameters method is identified. The clustering procedure based on the «Day status» factor (workday or day off) is made. The graphical interpretation of actual and forecast power consumption values for the twenty-four hours both without accounting and with using clustering approach is given. The comparative analysis has led to the conclusion about the accuracy improving of the forecast values with applying of preliminary clustering based on the «Day status». The detailed analysis of errors in trend turning points: 8–9; 12–13; 17–18 hours revealed that there is the need to correct the forecast values further.

Keywords: short-range forecast, clustering, forecast error, parameter, linear regression, moving averages, neural networks

При краткосрочном прогнозировании электропотребления возникает проблема, заключающаяся в учете действия определённых факторов на процесс электропотребления, к которым можно отнести статус дня (будний или праздничный/выходной) и фактор сезонности (в зависимости от включения/отключения системы отопления).

В силу различной степени действия перечисленных выше факторов на объект исследования значения параметров могут варьироваться достаточно широко, что влечёт за собой наличие выбросов в выборке, и, как следствие, увеличение величины ошибки прогноза. В связи с этим эффективным методом повышения качества получаемых прогнозных решений является кластеризация [8–9]. Данная процедура позволяет выделить кластеры, в которых значения необходимых показателей будут достаточно близки между собой. Последующие дей-

ствия связаны с непосредственным прогнозированием на основе данных, находящихся в пределах обозначенных кластеров.

Далее в работе изложен анализ почасового прогнозирования электропотребления как без учёта кластерного подхода, так и с его применением.

Анализ прогнозных значений

В качестве методов прогнозирования широкое распространение получили статистические и интеллектуальные. Среди них были выбраны, согласно их преимуществам, приведённым в работах [5–6, 10], линейная регрессия, скользящие средние и нейросетевые методы. При прогнозировании почасового потребления электроэнергии Хакасии, МВт·ч, на временном лаге 3 месяца (6552 значения), получены значения средней абсолютной ошибки аппроксимации (MAPE), %, которые представлены

в табл. 1. В качестве факторов, влияющих на динамику величины электропотребления, согласно [3–4, 7], использована информация о буднем (рабочем) или праздничном/выходном дне, сезонности в зависимости от подключения/отключения системы отопления зданий. Инструментом прогнозирования являлась программа статистического анализа данных *IBM SPSS Statistics v. 20* и стандартный офисный программный продукт *MS Excel 2007*.

Осуществлена проверка используемых данных об электропотреблении на нормальность закона распределения с применением критерия Колмогорова – Смирнова.

Полученные значения, представленные в табл. 2, указывают на несоответствие данных нормальному закону распределения, за исключением 5-го часа, где значение асимптотической значимости равно 0,078.

Таким образом, перечисленные выше методы прогнозирования не позволяют получить достаточно точные прогнозные решения, в результате чего необходимо использование механизма корректировки. Одним из эффективных методов повышения качества прогноза является предварительная кластеризация данных.

Кластеризация параметров заключается, согласно [1–2], в разбиении объектов на относительно схожие, однородные группы согласно некоторым признакам.

В качестве данных, подлежащих кластеризации, использованы и проанализированы ретроспективные статистические значения потребляемой электроэнергии на выбранном временном лаге (3 месяца). Поскольку динамика электропотребления по будним и праздничным/выходным дням отличается, то целесообразно разбить значения по выделенным ранее кластерам.

Таблица 1

Величины средних абсолютных ошибок прогнозных решений, полученных с помощью различных методов прогнозирования

№ п/п	Метод прогнозирования	Вид метода прогнозирования	Средняя абсолютная ошибка (MAPE, %)
1.	Регрессия	Линейная	2,692
2.	Скользящая средняя	Простая ($n = 14$)	2,07
		Взвешенная ($n = 16$)	2,344
		Экспоненциальная ($n = 6, K = 0,143$)	2,599
3.	Нейронные сети	Многослойный перцептрон	2,072
		Радиальная базисная функция	2,799

Примечание. Параметр n – порядок скользящей средней; K – коэффициент сглаживания.

Таблица 2

Результаты одновыборочного критерия Колмогорова – Смирнова. Часы с ненормальным распределением данных

Параметры	Час 0	Час 1	Час 2	Час 3	Час 4	Час 6	Час 7	Час 8	Час 9	Час 10	Час 11	Час 12
Статистика Z Колмогорова – Смирнова	1,518	1,596	1,512	1,447	1,403	1,379	1,364	1,476	1,435	1,681	1,508	1,646
Асимптотическая значимость (двухсторонняя)	0,02	0,012	0,021	0,03	0,039	0,045	0,048	0,026	0,033	0,007	0,021	0,009

Окончание табл. 2

Параметры	Час 13	Час 14	Час 15	Час 16	Час 17	Час 18	Час 19	Час 20	Час 21	Час 22	Час 23
Статистика Z Колмогорова – Смирнова	1,663	1,646	1,663	1,595	1,496	1,386	1,463	1,597	1,674	1,672	1,629
Асимптотическая значимость (двухсторонняя)	0,008	0,009	0,008	0,012	0,023	0,043	0,028	0,012	0,007	0,007	0,01

Массив статистических данных электропотребления $W(T, H, D)$ включает в себя факторы: T – время; H – сезон в зависимости от отопления; D – день (будний или праздничный/выходной). Кластеры, выделенные на основании фактора (признака) «Будний или праздничный/выходной день», могут быть записаны соответственно в виде $W_{fd}(T, H)$ и $W_{do}(T, H)$, где $W_{fd}(T, H)$ – кластер, содержащий данные об электропотреблении в будние дни; $W_{do}(T, H)$ – кластер, содержащий данные об электропотреблении в праздничные/выходные дни.

После проведения процедуры кластеризации выполнено прогнозирование параметра электропотребления, используя данные вышеобозначенных кластеров. Сопоставительные величины полученных средних абсолютных ошибок аппроксимации без использования кластеризации и при работе с кластерами $W_{fd}(T, H)$ и $W_{do}(T, H)$ приведены в табл. 3.

Графические представления фактических и прогнозных значений на сутки вперёд с учётом и без использования кластеризации представлены на рис. 1–3.

Согласно табл. 3 и рис. 1–3, после проведения процедуры кластеризации по будним

и праздничным/выходным дням средняя абсолютная ошибка прогноза уменьшена, при этом наибольшая эффективность наблюдается у метода простой скользящей средней.

Значения электропотребления по часам были проверены на соблюдение нормального закона распределения случайной величины. Электропотребление по будним дням, согласно критерию Колмогорова – Смирнова, с 0-го по 6-й часы, а также с 18-го по 19-й, подчиняется нормальному закону. Касательно асимптотической значимости в пределах другого выделенного кластера $W_{do}(T, H)$, она стала выше по сравнению с данными без использования кластеризации, указывая на соответствие величин нормальному закону распределения.

Детальные значения абсолютных прогнозных ошибок, отмеченные на проблемных часовых промежутках, а именно: с 8-го по 9-й, с 12-го по 13-й, с 17-го по 18-й часы, представлены в табл. 4. Данные участки охарактеризованы резкой сменой динамики изменения электропотребления, связанной с временем обеда, прихода и ухода с рабочих мест сотрудников в организациях и на предприятиях.

Таблица 3

Величины средних абсолютных ошибок прогнозных решений, кластеры «Будние дни» и «Праздничные/Выходные дни»

№ п/п	Метод прогнозирования	Вид метода прогнозирования	Средняя абсолютная ошибка (MAPE, %)		
			Все дни	Будние дни	Праздничные/выходные дни
1.	Регрессия	Линейная	2,69	1,6	2,44
2.	Скользящая средняя	Простая	2,07	1,61	1,45
		Взвешенная	2,34	1,63	1,47
		Экспоненциальная	2,6	2,32	2,3
3.	Нейронные сети	Многослойный перцептрон	2,07	1,93	1,73
		Радиальная базисная функция	2,8	2,63	1,91

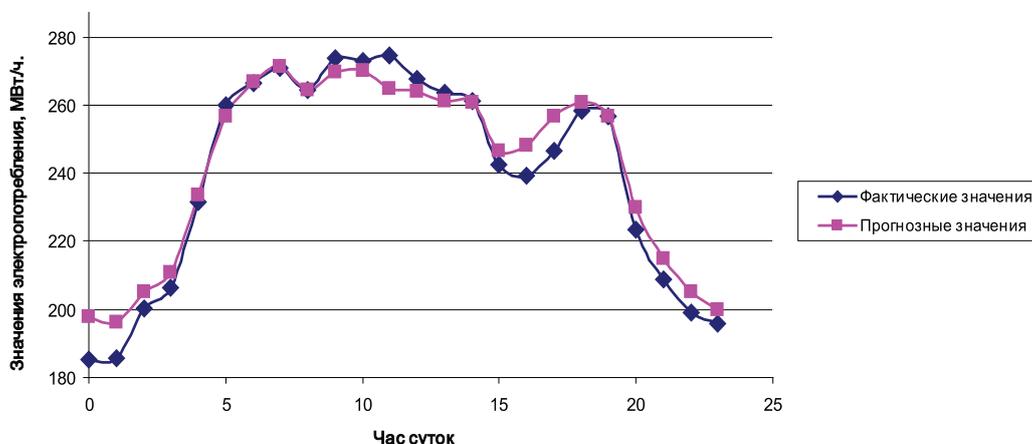


Рис. 1. Графики фактических и прогнозных значений электропотребления в Хакасии на сутки вперёд, метод простой скользящей средней, без кластеризации

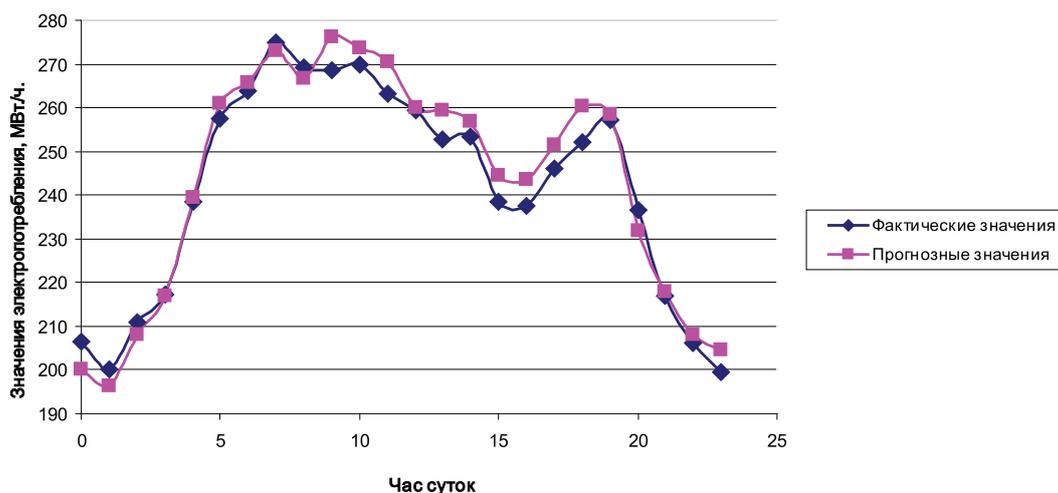


Рис. 2. Графики фактических и прогнозных значений электропотребления в Хакасии на сутки вперёд, метод простой скользящей средней, кластер «Будние дни»

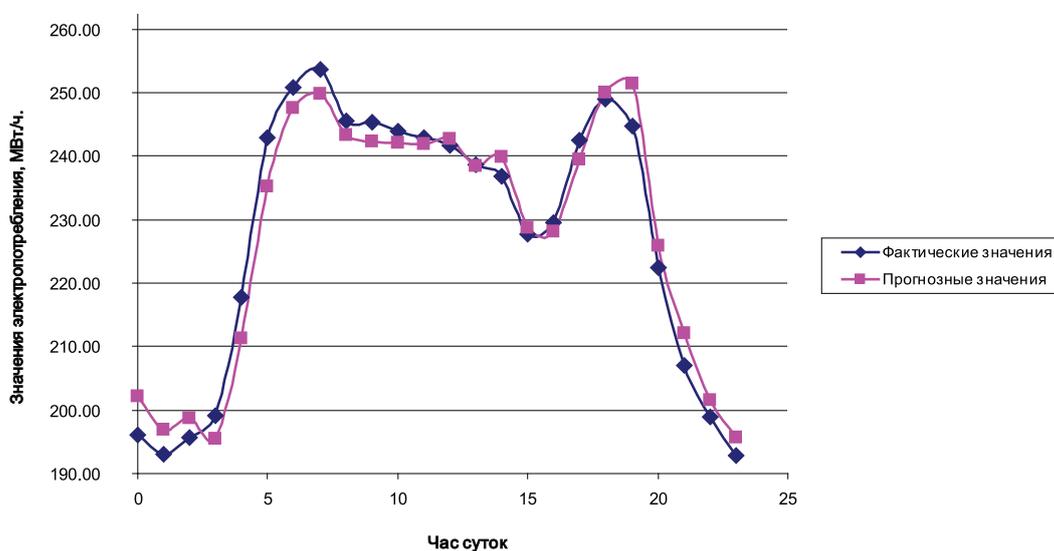


Рис. 3. Графики фактических и прогнозных значений электропотребления в Хакасии на сутки вперёд, метод простой скользящей средней, кластер «Праздничные/Выходные дни»

Таблица 4

Сравнение величин абсолютной ошибки прогноза, метод взвешенной скользящей средней, до и после проведения кластеризации

Час	Значение абсолютной ошибки прогноза, %, без кластеризации	Значение абсолютной ошибки прогноза, %, кластер «Будние дни»	Значение абсолютной ошибки прогноза, %, кластер «Праздничные/выходные дни»
8	0,09	0,96	0,94
9	1,55	2,89	1,25
12	1,36	0,25	0,34
13	0,89	2,65	0,1
17	4,1	2,17	1,26
18	0,95	3,23	0,44

Анализ табл. 4 позволил выявить частичное снижение величины прогнозной ошибки на указанных выше проблемных промежутках. Следует отметить, что до учёта кластерного подхода средняя абсолютная ошибка прогноза равнялась 1,5%. При выполнении кластеризации значений электропотребления согласно признаку «Будний день» ошибка составила 2%. При этом кластеризация с учётом признака «Праздничный/выходной день» позволила уменьшить значение прогнозной ошибки до 0,7%. Однако проблема неудовлетворительного качества прогнозных решений по-прежнему остаётся на часах 9-й, 13-й и промежутке с 17-го по 18-й часы.

Заключение

Выполнен прогноз значений электропотребления на сутки вперёд с использованием методов прогнозирования, таких как линейная регрессия, скользящие средние и нейросети. Выявлено, что ретроспективные данные об электропотреблении не подчиняются нормальному закону распределения. По этой причине качество полученных прогнозных решений является неудовлетворительным.

С целью уменьшения ошибки прогноза выполнена процедура кластеризации с учетом фактора, влияющего на процесс потребления электроэнергии, а именно «Будний или праздничный/выходной день». Значения величин ошибок, полученные при прогнозировании с применением кластеризации, указывают на эффективность проведённой корректировки. Наименьшая величина средней абсолютной ошибки прогноза достигнута с помощью метода простой скользящей средней, которая с применением кластерного подхода равняется 1,6% («Будние дни») и 1,5% («Праздничные/выходные дни»). При этом до использования кластеризации средняя ошибка прогноза принимала значение, равное 2,1%.

Проверка с помощью критерия Колмогорова – Смирнова позволила сделать вывод о том, что проведённая процедура кластеризации по будним и праздничным/выходным

дням позволяет, в частности, избавиться от выбросов параметров в данных и, как следствие, повысить качество получаемых прогнозных решений.

Детальный анализ значений ошибки прогноза на часах, являющихся участками перелома, позволил зафиксировать частичное снижение средней ошибки прогнозных решений, но проблема низкого качества при этом осталась на 9-м, 13-м часах и на интервале с 17-го по 18-й часы, что говорит о необходимости использования других методов и подходов в прогнозировании.

Список литературы

1. Кластеризация [Электронный ресурс] // BaseGroupLabs: технологии анализа данных. – URL: <https://basegroup.ru/deductor/function/algorithm/clustering> (дата обращения: 11.03.2016).
2. Кластерный анализ. Научный подход при изучении сложных явлений [Электронный ресурс] // ФБ. – URL: <http://arcticaoy.ru/fb.ru/article/22911/klasternyy-analiz-nauchnyy-podhod-pri-izuchenii-slojnyih-yavleniy.html> (дата обращения: 13.02.2016).
3. Макоклоев Б.И. Анализ и планирование электропотребления. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 296 с.
4. Методы принятия решений в электроэнергетике [Электронный ресурс] // ИД «Библио-Глобус». – URL: <http://bgscience.ru/lib/7261/> (дата обращения: 21.03.2016).
5. Сглаживание скользящих средних – достоинства и недостатки [Электронный ресурс] // ВебМастерМаксим.ру. – URL: <http://webmastermaksim.ru/foreks/sglazhivanie-skolzyashhix-srednix-dostoinstva-nedostatki.html> (дата обращения: 21.11.2015).
6. Хайкин С. Нейронные сети. – М.: Вильямс, 2008. – 1104 с.
7. Чувилкин А.В., Гордеев А.С. Влияние метеорологических и производственных факторов на потребление электроэнергии предприятий АПК [Электронный ресурс] // Профессиональный образовательный портал по Тамбовской области. – URL: <http://www.edu68.ru/nauka/290-vliyanie-meteorologicheskix-i-proizvodstvennyx-faktorov-na-potreblenie-.html> (дата обращения: 17.03.2016).
8. Чучуева И. Два способа повысить точность прогноза [Электронный ресурс] // Математическое бюро. – URL: <http://www.mbureau.ru/blog/dva-sposoba-povysit-tochnost-prognoza> (дата обращения: 19.03.2016).
9. Чучуева И.А. Модель прогнозирования временных рядов по выборке максимального правдоподобия // Математическое бюро. – URL: <http://www.mbureau.ru/articles/dissertaciya-model-prognozirovaniya-vremennyh-ryadov-glava-1> (дата обращения: 11.03.2016).
10. Шилов А.В. Анализ методов в системе выработки и принятия прогнозных решений // С.С. Чернов. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – С. 27–34.

УДК 537.533.2

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕСИ ОКСИДА ЛАНТАНА (III) И БОРА ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ

Закусилов В.В., Кузнецов М.С., Долматов О.Ю., Семенов А.О.

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Томск, e-mail: kms@tpu.ru*

Ускорительная техника требует создания новых и более мощных установок, генерирующих потоки заряженных частиц, оказывая влияние на развитие машиностроения, промышленности, энергетики и других областей науки и техники. Большое внимание уделяется не только модернизации установок в целом, но и их отдельным элементам. Наиболее важным элементом устройств, генерирующих потоки заряженных частиц, является катод. Использование в качестве материала катодов гексаборида лантана позволяет добиться наибольшей эффективности катодного узла за счёт термодинамических и эмиссионных свойств гексаборида лантана. В работе изучается изменение свойств смеси оксида лантана и бора ($\text{La}_2\text{O}_3 + \text{B}$) под действием механической активации с целью получения конечного продукта на основе гексаборида лантана, удовлетворяющего свойствам высокоэффективного эмиттера. В результате исследования удалось установить частоту механической активации, обеспечивающую получение частиц с наименьшим средним размером 3,67 мкм для смеси порошков оксида лантана и бора.

Ключевые слова: самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), эмиттер, бориды, гексаборид лантана, механическая активация

CHANGES IN THE MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE MIXTURE LANTHANUM OXIDE (III) AND BORON UNDER MECHANICAL ACTIVATION

Zakusilov V.V., Kuznetsov M.S., Dolmatov O.Yu., Semenov A.O.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: kms@tpu.ru

Accelerator technology requires the creation of new and more powerful installations for generation of charged particle beams and affects the development of mechanical and power engineering, industry and other areas of science and technology. It is necessary to pay attention to modernization of installation as well as their elements. The most important unit of the device producing beams of charged particles is a cathode. Lanthanum hexaboride as the cathode material allows to achieve maximum efficiency of the cathode assembly due to their thermodynamic and emission properties. The article deals with the effect of mechanical activation on the properties of lanthanum oxide and boron mixture ($\text{La}_2\text{O}_3 + \text{B}$) for production lanthanum hexaboride as an end product with high performance field emission properties. As a result of this study the frequency of mechanical activation for fabrication of particles with the smallest average particle size of 3.67 μm for this mixture was found.

Keywords: self-propagating high-temperature synthesis (SHS), emitter, borides, lanthanum hexaboride, mechanical activation

Современная техника устанавливает жесткие требования к материалам, из которых изготавливаются установки и их отдельные элементы. Одним из направлений развития является ускорительная техника, в которой особое внимание уделяется катодным узлам и разработке новых высокоэффективных эмиттеров. Для производства катодов используются разные материалы. Сравнительная характери-

ка наиболее часто применяемых веществ отображена в табл. 1 [4].

Среди большого разнообразия материалов, используемых в качестве катодов в устройствах, создающих потоки электронов, следует выделить гексаборид лантана, который обладает низкой работой выхода, способен сохранять эмиссионные свойства в условиях интенсивной ионной бомбардировки, а также имеет высокие эксплуатационные характеристики [2, 6].

Таблица 1

Сравнение характеристик материалов катодов

Катод	Работа выхода, эВ	Плотность тока при температуре 2000 К, А/см ²	Температура плавления, К	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)
W	7,98	0,1–1	3653	98–107
Ta	7,88	0,1–1	3290	80–91
Nb	6,87	0,1–1	2741	71–74
TiC	3,60	0,3–3	3140	44–52
LaB ₆	2,68	600	2740	41–52

В настоящее время существуют трудности в получении изделий из гексаборида лантана, обусловленные высокой температурой спекания и летучестью соединения. Современные методы получения гексаборида лантана основаны на использовании технологически сложного оборудования, включающего множество стадий подготовки исходных компонентов и большие затраты энергии на проведение синтеза, в результате чего возможно отравление конечного продукта – всё это является технологическими недостатками процесса.

Одним из перспективных методов порошковой металлургии, лишённых вышеперечисленных недостатков, является самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), позволяющий получать материалы с заданными свойствами. Сущность метода заключается в локальном инициировании экзотермической реакции, в которой происходит самораспространение волны горения с образованием твёрдых продуктов.

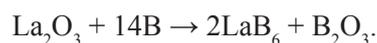
Первые образцы гексаборида лантана, полученные методом СВ-синтеза, не обладали достаточной твердостью, наблюдалось разрушение поверхности и распухание полученных материалов. Подобные свойства не применимы к высокоэффективным эмитерам электронов. Для получения образца с требуемой структурой и свойствами необходимо было обеспечить управление реакции твёрдопламенного горения. Управление синтезом усложнено из-за его протекания при больших температурах с высокой скоростью, однако существует ряд методов, воздействующих на условия протекания СВС, начиная с подготовки параметров шихты и заканчивая охлаждением готовых продуктов. Одним из способов воздействия, реализуемым на стадии подготовки шихты, является механическая активация порошков исходной смеси реагентов [3].

Использование механической активации позволяет увеличить химическую активность вещества за счёт увеличения его внутренней энергии. Подобный процесс возможно осуществить в устройствах, реализующих различные механизмы силового воздействия на шихту; в результате приобретенная механическая энергия накапливается в виде структурных дефектов кристаллической решетки. Запасенная энергия, полученная под воздействием механической активации, высвобождается при проведении синтеза с повышением температуры, таким образом, использование механоактивации позволяет расширить характеристики горения системы. Наибольшей эффективностью из всех активаторов обладают

устройства планетарного типа, позволяющие достигнуть максимальных значений запасенной энергии в системе.

Под действием механической активации происходит уменьшение размера частиц, тем самым увеличивается площадь контакта частиц в смеси, повышается реакционная способность твёрдых реагентов, уменьшается температура инициирования реакции, снижается пористость, повышается прочность, улучшаются пластические свойства материалов [5].

В работе изучалось изменение свойств смеси оксида лантана (III) и бора (I) под действием механоактивации с целью получения конечного продукта на основе гексаборида лантана, удовлетворяющего свойствам высокоэмиссионного материала. Проведено изучение влияния частоты вращения мельницы-активатора на изменение параметров исходной смеси реагентов. Для изучения влияния параметров механоактивации использовалась смесь химически чистых тонкодисперсных порошков бора и оксида лантана, смешанных по стехиометрическому соотношению для прохождения реакции



Исходная смесь была тщательно перемешана с помощью кубического смесителя штырькового типа и подвергнута термической обработке в муфельной печи. Для проведения механической активации использовалась шаровая планетарная мельница АГО-2С. Частота вращения активирующей мельницы варьировалась в пределах от 10 до 40 Гц при постоянном времени активации 10 минут. В качестве мелющих тел выбраны металлические шары диаметром 4 мм. Отношение массы обрабатываемого вещества к массе шаров составило 1/10.

После проведения механической активации смесь порошков подверглась исследованию на растровом электронном микроскопе Philips SEM 515, с помощью которого были получены снимки порошков до и после механоактивации (рис. 1).

На представленных фотографиях отслеживается изменение морфологического состава исходных компонентов в результате механического воздействия. Сравнение рис. 1 показывает, что размер частиц после проведения механической активации значительно меньше (рис. 1, б, в, г).

Изучение реагентов проводилось на БЭТ-анализаторе удельной поверхности МЕТА СОРБИ-М. Для оценки полученных данных построена зависимость удельной площади поверхности обрабатываемой шихты от частоты вращения активирующей мельницы. Результаты БЭТ-анализа представлены на рис. 2.

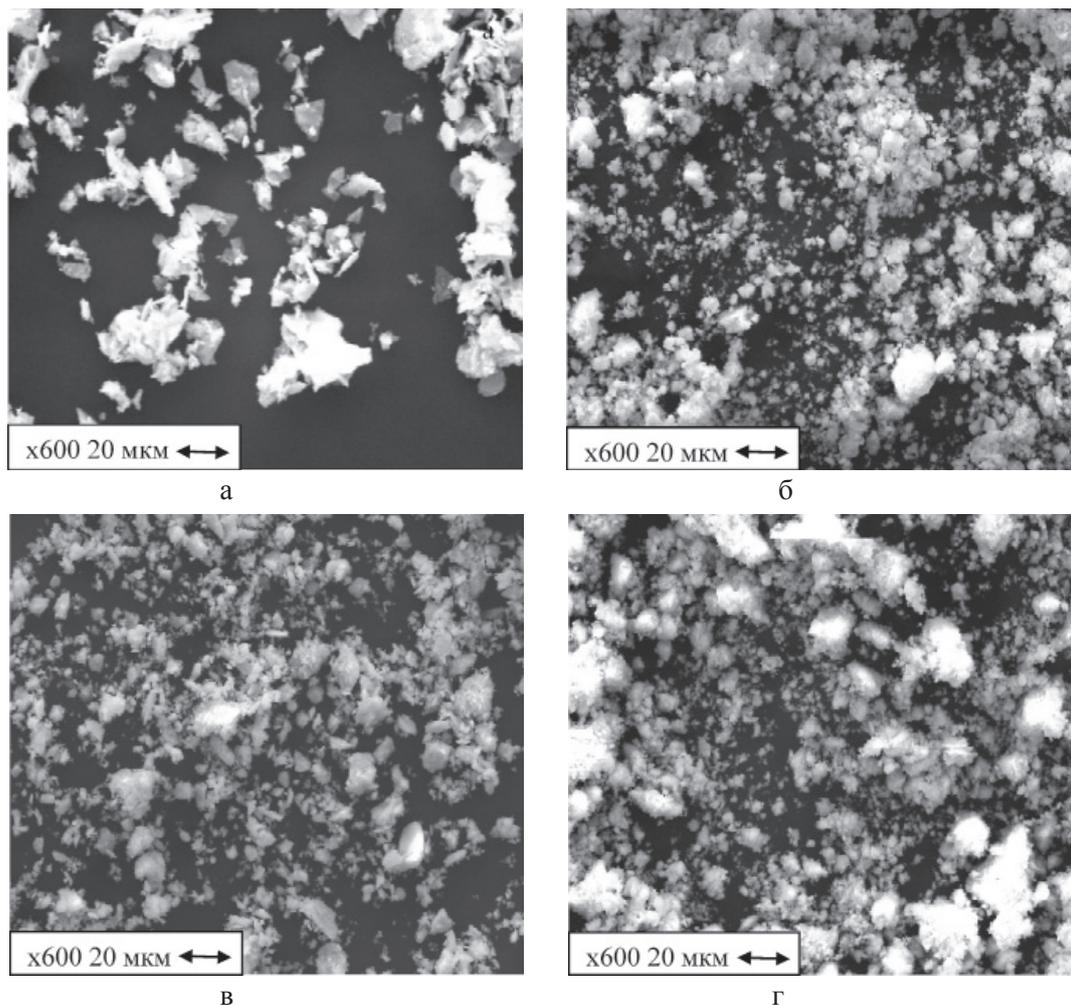


Рис. 1. Снимки порошков смеси ($La_2O_3 + B$) при увеличении в 600 раз: а – до механоактивации; б – после механоактивации с частотой 10 Гц; в – после механоактивации с частотой 30 Гц; г – после механоактивации с частотой 40 Гц

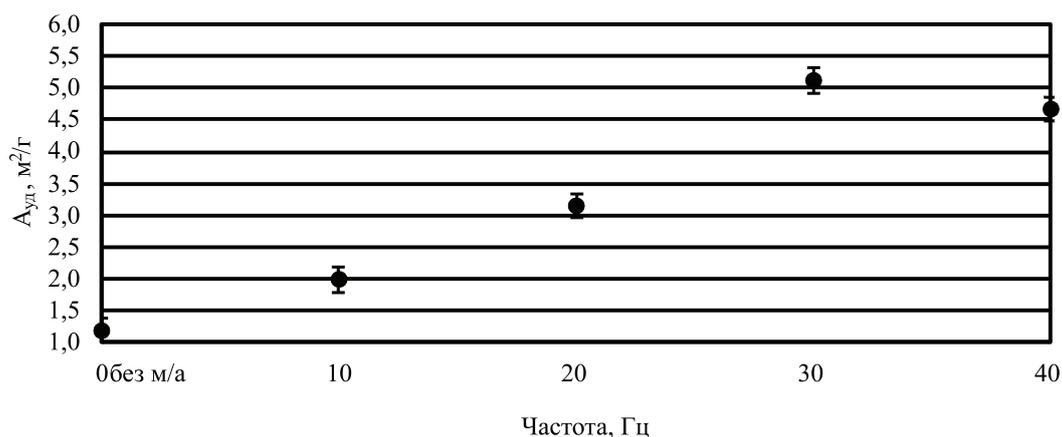


Рис. 2. Зависимость удельной площади поверхности обрабатываемой шихты от частоты вращения активирующей мельницы

Для применения полученных данных на различных активационно-измельчительных устройствах значение частоты вращения мельницы дублируется центробежным

ускорением, развиваемым шарами, которое вычисляется исходя из геометрических размеров активационного механизма [1]. Результаты вычисления представлены в табл. 2.

Таблица 2

Соотношение между частотой вращения активационной мельницы и центробежным ускорением, развиваемым шарами

Частота вращения мельницы, Гц	Центробежное ускорение, развиваемое шарами, м/с ²
10	27
20	54
30	81
40	108

Таблица 3

Результаты гранулометрического анализа

Диаметр, мкм	Исходные	Центробежное ускорение, развиваемое шарами, м/с ²			
		27	54	81	108
0,01–0,5	1,22 %	13,14 %	16,36 %	18,52 %	17,49 %
0,5–1	1,77 %	8,47 %	15,08 %	18,17 %	13,19 %
1–2	5,68 %	14,49 %	19,48 %	22,61 %	14,62 %
2–3	7,34 %	13,38 %	13,41 %	13,82 %	9,35 %
3–5	16,87 %	22,38 %	13,53 %	12,07 %	9,85 %
5–10	22,14 %	18,67 %	12,98 %	6,98 %	8,15 %
10–20	19,82 %	9,07 %	6,07 %	4,15 %	14,04 %
20–50	22,27 %	0,40 %	2,99 %	3,64 %	12,21 %
50–100	2,89 %	0,00 %	0,10 %	0,04 %	1,10 %

Из рис. 2 можно заметить, что для смеси ($\text{La}_2\text{O}_3 + \text{B}$) наибольшее значение удельной площади поверхности частиц наблюдается при частоте 30 Гц, которая соответствует центробежному ускорению 81 м/с², однако при увеличении центробежного ускорения шаров это значение уменьшается.

Далее был проведен анализ гранулометрического состава шихты с использованием лазерного анализатора размера частиц SALD-7101. В табл. 3 представлены результаты гранулометрического анализа, показывающие содержание доли частиц с определенным размером.

Можно заметить, что при достижении шарами значения центробежного

ускорения 81 м/с² более 85 % частиц смеси обладают размером от 0,01 до 5 мкм. Именно при данном ускорении мелющих тел образуются частицы с наименьшим размером, а также с наименьшим соотношением размера частиц и их доли в смеси, которое позволяет говорить о возможности получения цельного образца, т.к. уменьшение размера частиц увеличивает площадь поверхностного соприкосновения, снижая градиент температур, который отрицательно сказывается на получении готового продукта. Для оптимизации полученные данные сведены в гистограмму и представлены на рис. 3.

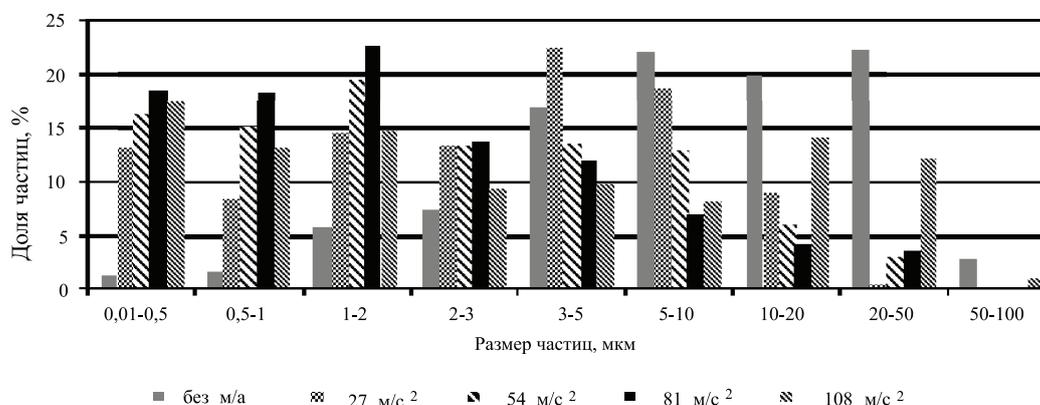


Рис. 3. Гистограмма распределения частиц смеси по размерам

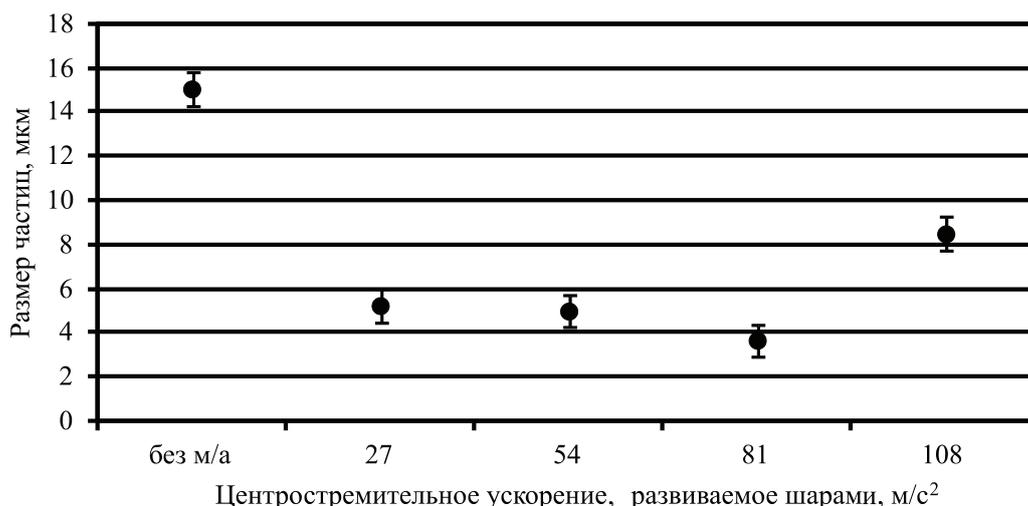


Рис. 4. Зависимость среднего размера частиц смеси от центростремительного ускорения, развиваемого шарами активационной мельницы

Сравнение частиц по размерам до и после механоактивации показывает смещение распределений в область меньших размеров, указывая на уменьшение размера частиц под действием механоактивации. При увеличении центростремительного ускорения размер частиц уменьшается, однако при увеличении центростремительного ускорения свыше 81 м/с² происходит смещение распределений в область больших размеров, указывающее на увеличение размера частиц. Подобное отрицательное воздействие механической активации происходит в результате того, что размер частиц перестаёт уменьшаться под действием ударно-стирающих сил, частицы начинают наклеиваться друг на друга, образуя частицы больших размеров – агломераты.

С помощью полученных данных в результате гранулометрического анализа удалось определить средний размер частиц смеси. Средний размер частиц является универсальной характеристикой для всех режимов механической активации компонентов шихты при использовании активатора одного типа, что позволяет использовать полученные результаты на всех установках, где возможна реализация механоактивации. На рис. 4 представлены полученные значения среднего размера частиц.

В ходе исследования выявлено, что под воздействием механической активации реагентов средний размер частиц уменьшается. Малый размер частиц увеличивает поверхность соприкосновения частиц, тем самым увеличивая скорость реакции, и улучшает равномерность протекания волны горения, способствуя получению однородных и качественных образцов.

В результате проведенных исследований удалось экспериментально установить

зависимость среднего размера частиц от центростремительного ускорения, развиваемого шарами активационной мельницы, для системы (La₂O₃ + В) равное 81 м/с², позволяющее получить частицы со средним размером 3,67 мкм. Выяснено, что дальнейшее увеличение частоты вращения может привести к «порогу насыщения», т.е. начиная с определённых значений, механоактивация будет оказывать отрицательное воздействие на реакцию горения.

Механическая активация как один из способов управления СВ-синтезом позволяет получить материалы с заданными свойствами: твёрдостью, прочностью, пористостью, плотностью. Для получения продукта с заданными свойствами с помощью механоактивации режим обработки должен подбираться индивидуально для каждого состава реагентов.

Список литературы

1. Аввакумов Е.Г. Механические методы активации химических процессов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 55–65.
2. Высокоэффективный эмиттер электронов на основе гексаборида лантана / В.С. Кресанов, Н.П. Малахов, В.В. Морозов и др.; ред. О.П. Дунаева. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 152 с.
3. Мержанов А.Г. Твердопламенное горение / А.Г. Мержанов, А.С. Мукасян. – М.: Тороус пресс, 2007. – 336 с.
4. Исаченко Д.С. Механоактивационные процессы как способ управления синтезом боросодержащих материалов на основе гексаборида лантана / Д.С. Исаченко, М.С. Кузнецов, А.О. Семенов и др. // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2013. – № 4-2. – С. 151–154.
5. Kochetov N.A. Mechanoactivation of Ni-Al blends in a ball mill: Influence of ball size / N.A. Kochetov, I.D. Kovalev // International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis. – 2014. – № 3. – P. 171–173.
6. Wang L. Electronic structures and properties of lanthanide hexaboride nanowires / L. Wang, G. Luo, D. Valencia etc. // Journal of Applied Physics. – 2013. – № 14. – P. 76–81.

УДК 62-529

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРОКАТА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ**Кузьмин М.И., Соловьев Н.А., Юркевская Л.А.***ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,**e-mail: povt@unpk.osu.ru, povtas@mail.osu.ru*

Настоящая статья посвящена исследованию методов, моделей и средств распознавания поверхностных дефектов, возникающих в процессе холодной обработки цветных металлов давлением. Выявлены метрологические признаки распознавания и метрики их измерения. Обоснован метод спектрального анализа изображения проката – кратноразрешающий анализ, на основе которого модифицирована модель изображения проката для распознавания поверхностных дефектов проката в процессе производства. Предложена методика формирования изображения с линейной видеокамеры, исключающая дублирование кадров, с предварительной очисткой от шумов. Разработаны методика и алгоритмы распознавания поверхностных дефектов, отличающиеся от известных использованием метода окрестностей с векторной индексацией упорядоченного пространства признаков дефектов и бинарным поиском образцов для повышения быстродействия распознавания. Разработано и реализовано информационное и программное обеспечение системы распознавания поверхностных дефектов тонколистового проката, на основе которого проведен эксперимент на прокатном стане «КВАРТО 400 ŠKODA» и подтверждена эффективность разработанных моделей, методик и алгоритмов.

Ключевые слова: тонколистовой прокат, поверхностные дефекты, изображение, спектральный анализ, идентификация области дефектов, распознавание дефектов, программная система

SOFTWARE FOR RECOGNITION OF SURFACE DEFECTS OF ROLLING NONFERROUS METAL SHEETS**Kuzmin M.I., Solovev N.A., Yurkevskaya L.A.***Orenburg State University, Orenburg, e-mail: povt@unpk.osu.ru, povtas@mail.osu.ru*

This paper is dedicated to the research of methods, models and means for recognition of surface defects that occur in process of cold-rolling of metal. Metrological features for recognition and its metrics were identified. Multiresolution analysis was justified as method of spectral analysis of images of rolling sheets. Model of image of rolling for recognition of cold-rolling sheet in real-time was modified for using with multiresolution analysis. Technique of linear video camera image forming that skips duplicate frames and filters noises was offered. Technique and algorithms for recognition of surface defects was offered. This technique and algorithms differ with known techniques and algorithms by using of method of localities with vector indexing of ordered space of defects features and using of binary search of samples for increasing processing speed. Software and information support of system of recognition of surface defects of rolling metal sheets was developed. Using this software experiment was carried out on rolling mill «QUARTO 400 ŠKODA». This experiment confirms efficiency of offered models, techniques and algorithms.

Keywords: rolling sheets, surface defects, image, spectral analysis, defect region identification, defects recognition, software

Продукция прокатного производства цветных металлов получила широкое применение на предприятиях авиационной, автомобильной и пищевой промышленности, при этом повышенный интерес вызывает холоднокатаный прокат. Задача обеспечения требуемого качества продукции становится одной из центральных, в связи с ростом поверхностных дефектов при переходе к производству тонколистового проката. Для решения этой задачи используются оптико-электронные информационно-измерительные системы (ОЭИИС) обнаружения поверхностных дефектов, по данным которых корректируются входные параметры систем автоматического регулирования прокатных станов для последующего устранения дефектов в процессе производства.

Результаты исследований [1, 3, 4, 5] свидетельствуют, что в настоящее время сложилась система методов, моделей и средств

обеспечения качества холодного проката цветных металлов, разработаны общеметодологические принципы их использования, позволяющие решать задачу устранения поверхностных дефектов проката в процессе производства готовой продукции за счет изменения входных параметров технологического процесса реверсных прогонов проката по данным ОЭИИС обнаружения дефектов. Вместе с тем установлено, что число дополнительных реверсных прогонов зависит от типа устраняемого дефекта [3]. Это определяет актуальность проведения исследований в области совершенствования информационного и программного обеспечения ОЭИИС для распознавания поверхностных дефектов листового проката цветных металлов в процессе производства.

Таким образом, целью исследований является автоматизация информационных процессов распознавания поверхностных

дефектов проката по изображениям в процессе производства.

При использовании линейной видеокамеры изображение формируется путем накопления строк. Вследствие попадания в экспозицию камеры дублирующих участков при формировании изображения предложено пропускать k кадров по методике, изложенной в [4].

Для идентификации дефектов сформированного изображения поверхности проката использована модель случайного двумерного поля в виде суммы двух компонент: стационарного поля (текстурная компонента) и меняющегося поля дефектов [4]. Такое представление хорошо согласуется с вейвлет-моделью изображения I (матрица яркости пикселей $n \times n$) вида

$$I(x, y) = \sum_{j=-\infty}^{\infty} \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_{j,k} \varphi\varphi(x, y) + \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=-\infty}^{\infty} \sum_{k=-\infty}^{\infty} (w_{1j,k}^{(i)} \varphi\psi_{j,k}^{(i)}(x, y) + w_{2j,k}^{(i)} \psi\varphi_{j,k}^{(i)}(x, y) + w_{3j,k}^{(i)} \psi\psi_{j,k}^{(i)}(x, y)), \quad (1)$$

где $\varphi\varphi(x, y) = \varphi(x)\varphi(y)$; $\varphi\psi(x, y) = \varphi(x)\psi(y)$; $\psi\varphi(x, y) = \psi(x)\varphi(y)$; $\psi\psi(x, y) = \psi(x)\psi(y)$ – комбинация тензорных произведений базисных функций: скейлинг-функции $\varphi(\cdot)$; вейвлет-функции $\psi(\cdot)$ – по координатам пикселей изображения x, y ; $c_{j,k}$ – аппроксимирующие ВК, характеризующие текстурную компоненту изображения; $w_{1j,k}^{(i)}$, $w_{2j,k}^{(i)}$, $w_{3j,k}^{(i)}$ – детализирующие ВК, характеризующие дефекты поверхности по горизонтали LH , вертикали HL и диагонали HH на i -м уровне ВР.

Для использования векторных команд процессора матрицу сформированного изображения $I(x, y)$ предложено модифицировать в матрицу пакетов пикселей $V_{ij...k}$.

$$I(x, y) = \begin{bmatrix} V_{1,1...8} & V_{1,9...16} & \dots & V_{1,n-7...n} \\ V_{2,1...8} & V_{2,9...16} & \dots & V_{2,n-7...n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ V_{n,1...8} & V_{n,9...16} & \dots & V_{n,n-7...n} \end{bmatrix},$$

где $V_{i,j...k} = [I_{i,j}, I_{i,j+1}, \dots, I_{i,k}]$. (2)

Отсюда, расчет ВК по строкам можно реализовать в виде

$$c_{i,j...j+7} = ((V_{i,2j...2j+7} + (V_{i,2j...2j+7} \ll 1)) \downarrow) + ((V_{i,2j+8...2j+15} + (V_{i,2j+8...2j+15} \ll 1)) \downarrow \gg 4);$$

$$w_{i,j...j+7} = ((V_{i,2j...2j+7} - (V_{i,2j...2j+7} \ll 1)) \downarrow) + ((V_{i,2j+8...2j+15} - (V_{i,2j+8...2j+15} \ll 1)) \downarrow \gg 4),$$

где \gg, \ll – операции сдвига элементов вектора вправо и влево соответственно на 1 или 4 элемента; \downarrow – обозначает операцию прореживания вдвое; $V_{i,j...j+7} \downarrow = [V_{i,j}, V_{i,j+2}, V_{i,j+4}, V_{i,j+6}, 0, 0, 0, 0]$ – результат прореживания.

Расчет ВК по столбцам реализован в виде $c_{i...k,j} = V_{2i,j...k} + V_{2i+1,j...k}$, $w_{i...k,j} = V_{2i,j...k} - V_{2i+1,j...k}$.

Для подавления шумов изображений предлагается медианная фильтрация матриц, детализирующих ВК w_z^i . Отклик медианного фильтра на каждом уровне разложения вычисляется по зависимости:

$$w_{\varphi z}^i(x, y) = med \{ w_z^i(x + m, y + n) : m = -1, 0, 1; n = -1, 0, 1 \},$$

где w_z^i – исходные ВК; $w_{\varphi z}^i$ – ВК после применения фильтра.

Для сокращения объёма вычислений предложено распознавание дефектов выполнять не по всему пространству изображения проката, а только в области идентифицированного дефекта (матрица Map). При формировании ОД первоначально выполняется операция слияния для восстановления границы дефекта на изображении и получения карты дефектов Map :

$$Map(x, y) = \bigcup_{l=1}^3 \bigcup_{Z \in (LH, HL, HH)} w_{BZ}^i(x \text{ div } 2^i, y \text{ div } 2^i). \quad (3)$$

В результате формируется матрица, отражающая ОД, в которой границе области соответствуют значения равные 1.

Для объединения близкорасположенных частей границы дефекта в одну ОД используется операция утолщения границы по следующему правилу: если $Map(x, y) = 0$ и существует $Map(x + m, y + n) = 1$; $m \in -1, 0, 1$; $n \in -1, 0, 1$, то значение $Map(x, y)$ принимается равным 2.

Предложена методика выделения ОД в рамках сформированных границ:

1. Находится $Map(x, y) \neq 0$.

2. Начиная с этого элемента, выполняется поиск в ширину для копирования объекта в отдельную матрицу M . На исходной карте дефектов объект при этом заполняется нулевыми значениями (стирается). Матрица M , в которую путем копирования выделяется объект, создается таким образом, чтобы крайние значения в матрице были равны нулю.

3. Повторяются пункты 1–2, пока на карте дефектов существуют элементы $Map(x, y) \neq 0$.

Далее отделяется текстурная компонента изображения от ОД. Для этого от крайнего пикселя $M(0,0)$ выполняется обход в ширину для значений равных 0 и их значения переопределяются на 3. Отсюда можно разграничить пиксели с нулевым значением, расположенные вне ОД и внутри ОД.

Последним этапом формирования ОД является разделение границы дефекта и внутренней ОД. Выделение границы осуществляется по следующему принципу: если $M(x, y) \neq 3$ и существует $M(x + m, y + n) = 1$; $m \in -1, 0, 1$; $n \in -1, 0, 1$, то $M(x, y)$ принимается равным 4. Отсюда внутреннюю ОД можно выделить по принципу: если $M(x, y) \neq 3$ и $M(x, y) \neq 4$, то $M(x, y)$ принимается равным 5.

Предложенная методика формирования ОД позволяет исключить текстурную компоненту модели I (1) и определить пространственное положение дефекта.

Принятие решений в задаче распознавания дефектов основано на методе окрестностей [2], в котором определяется степень выраженности каждого признака в рамках 2^m градаций, где m – двоичная метрика, определяющая отображения численных значений признаков на множество $\{0, 1, \dots, 2^m - 1\}$.

Каждый распознаваемый объект в ОД $u = (u_1, \dots, u_N)$ интерпретируется как точка в гиперпространстве (пространстве признаков)

$$D = \{u \in R^N : -2^{-1} \leq u_i \leq 2^m - 2^{-1}, 1 \leq i \leq N\}.$$

Распознавание, т.е. указание принадлежности объекта к одному из классов Ω_v , осу-

ществляется на основе принципа прецедентности путем оценки близости объекта к элементам заданного обучающего набора объектов $U = \{u^i\}$, принадлежность которых к классам дефектов установлена [3].

Разработана методика обучения классификатора на основе метода окрестностей, которая сводится к построению на основе набора образцов U для каждого уровня разбиения l , $0 \leq l \leq m + 1$ и номера отображения n , $0 \leq n \leq m + 1$ списка $List(l, n)$, содержащего объекты $\{z, \Omega_v, j\}$, упорядоченные по векторам r . При этом для векторов r^1 и r^2 принимается, что $r^1 = r^2$, если $r_i^1 = r_i^2$, $1 \leq i \leq N$ и $r_i^1 < r_i^2$, если $\exists i : r_i^1 < r_i^2, 1 \leq i \leq N, \forall j < i, r_j^1 = r_j^2$.

На основе предложенной методики обучения классификатора разработан алгоритм обучения, представленный на рис. 1.

Степень близости $L(u, u')$ объектов u и u' характеризуется максимальным значением номера разбиения l , $1 \leq l \leq m + 1$, при котором существует некоторая окрестность $D(l, r, n)$, охватывающая данные объекты $L(u, u') = \max\{l : (\exists r, n), u, u' \in D(l, r, n)\}$.

Для принятия решения в задаче распознавания объекта разработана методика:

1. Найти максимальный уровень разбиения l , для которого существуют окрестности $D(l, z, n)$, охватывающие узлы, соответствующие распознаваемому объекту и не менее чем s образцов (принято $s = 3$). Данный уровень разбиения обозначается как $\tau(u)$.

2. Определить параметры распознавания:

$\mu(u)$ – количество образцов, принадлежащих тем же окрестностям $D(l, z, n)$, которым принадлежит и распознаваемый объект;

$\mu_v(u)$, $1 \leq v \leq q$ – количество образцов, принадлежащих тем же окрестностям $D(l, z, n)$, которым принадлежит и распознаваемый объект, и относящихся к классу объектов Ω_v ;

$$\gamma_v = \frac{\mu_v(u)}{\mu(u)} - \text{доля образцов, принадлежащих}$$

тем же окрестностям $D(l, z, n)$, которым принадлежит и распознаваемый объект, и относящихся к классу объектов Ω_v .

3. Определить класс объекта на основе порогового решающего правила. В работе эмпирическим путем подобрано следующее пороговое правило: объект ω относится к классу объектов Ω_v , если $\tau(u) \geq m - 2$ и $\gamma_v > 0,7$.

На основе предложенной методики распознавания разработан алгоритм, представленный на рис. 2.

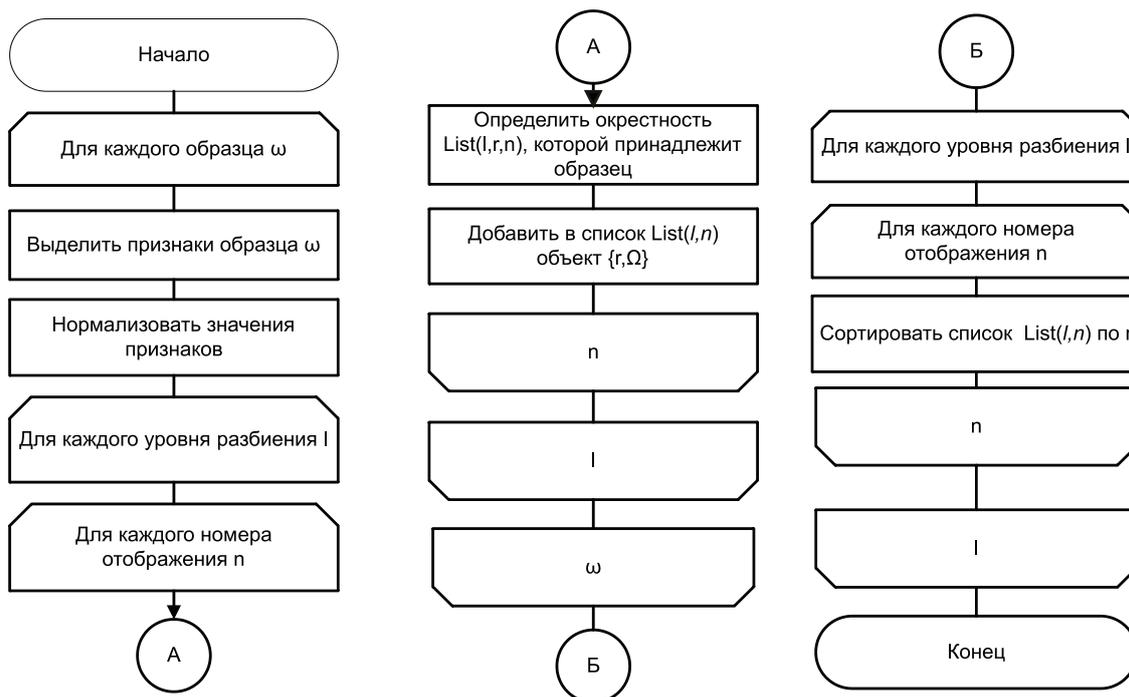


Рис. 1. Алгоритм обучения классификатора

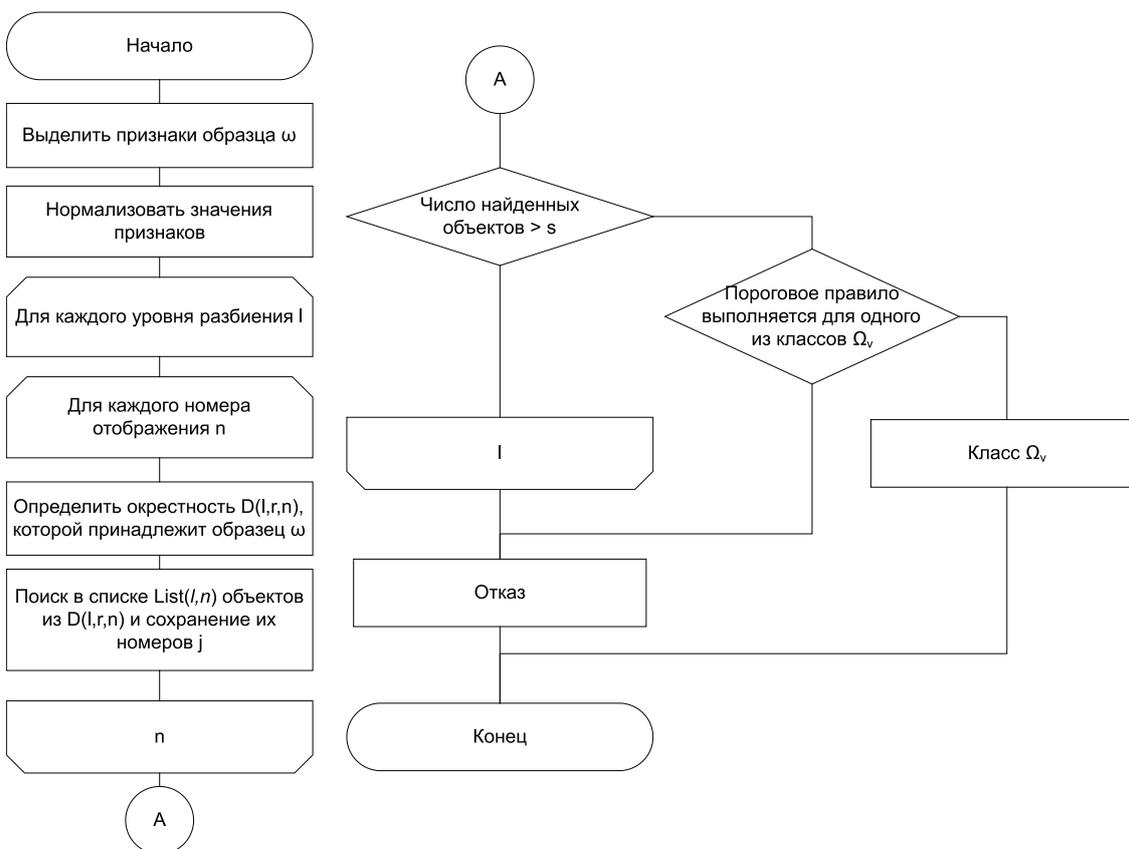


Рис. 2. Алгоритм распознавания дефектов

Вследствие того, что каждый объект из списков $List(l, n)$ является упорядоченным, в качестве алгоритма нахождения образцов, принадлежащих соответствующим окрестностям, используется бинарный поиск.

Архитектура программной ОЭИИС распознавания поверхностных дефектов листового проката представлена на рис. 3 и реализована в [6]. Проект базы данных для хранения информации о классах дефектов включает 8 связанных таблиц, нормализованных до 3-й нормальной формы, целостность обеспечена ключевыми реквизитами.

Оценка разработанных средств распознавания проводилась на основе экс-

перимента с использованием метода k -подмножеств. В результате каждого запуска ОЭИИС фиксировались: средние значения ошибок 1-го (α) и 2-го (β) рода, оценка качества классификации (F), меры полноты (p) и точности (r). Результаты эксперимента представлены в таблице.

Получены временные оценки основных этапов алгоритма распознавания: обнаружение дефекта 0,019 с, расчет признаков дефектов 0,0045 с, распознавание класса дефектов 0,0029. Отсюда среднее время работы ОЭИИС распознавания дефектов составляет 0,0264 с, что обеспечивает распознавание на потенциальных скоростях проката (9–12 м/с).

Результаты экспериментальных исследований

Класс дефекта	α	β	p	r	F -мера
Отверстие	0,1602	0,002670227	0,839806	0,988571	0,908136
Плена	0,1861	0,031767956	0,813853	0,890995	0,850679
Мятость	0,0884	0,017567568	0,911628	0,937799	0,924528
Царапина	0,4404	0,003937008	0,559585	0,972973	0,710526



Рис. 3. Архитектура ОЭИИС распознавания поверхностных дефектов проката

Таким образом, в результате исследований:

1. Разработана модель изображения поверхности проката, отличающаяся от известных представлением изображения проката в виде пакетов пикселей для увеличения быстродействия алгоритма обнаружения дефектов за счет использования векторных команд процессора и расширенным информационным полем классификации дефектов на основе спектральных, пространственных и оптических метрик признаков для повышения достоверности распознавания класса дефекта.

2. Разработана методика обнаружения дефектов, отличающаяся от известных использованием медианного фильтра для подавления помех и бинаризацией матрицы вейвлет-коэффициентов модели изображения по динамическому порогу для формирования области дефектов, сокращающей объем информации при решении задачи распознавания.

3. Разработаны методика и алгоритмы распознавания поверхностных дефектов, отличающиеся от известных использованием метода окрестностей с векторной индексацией упорядоченного пространства признаков дефектов и бинарным поиском образцов для повышения быстродействия распознавания.

4. Разработано информационное и программное обеспечение ОЭИИС распозна-

вания поверхностных дефектов, обеспечивающая распознавание дефектов класса «отверстие» с ошибкой первого рода 0,16, «плена» – 0,19, «мятость» – 0,09, «царапина» – 0,44 со средним временем распознавания 26 мс при скоростях проката до 9 м/с.

Список литературы

1. Бугаев Д.П. Повышение эффективности технологического процесса обработки цветных металлов давлением в условиях перехода к тонколистовому прокату: дис.... канд. техн. наук. – Оренбург: ОГУ. 2002. – С. 34–45.
2. Гергель В.П., Стронгин Л.Г., Стронгин Р.Г. Метод окрестностей в задачах распознавания // Техническая кибернетика. – М.: Наука, 1987. – № 4. – С. 14–22.
3. Кузьмин М.И. Метрологическое обеспечение выделения областей дефектов для дальнейшего распознавания / М.И. Кузьмин, Н.А. Соловьев // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С. 152–156.
4. Кузьмин М.И. Алгоритм фильтрации вейвлет-коэффициентов изображений поверхностных дефектов в реальном времени на основе векторных команд процессора / М.И. Кузьмин, Н.А. Соловьев // Современные информационные технологии в образовании, науке и практике. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – С. 74–77.
5. Кузьмин М.И. Идентификация поверхностных дефектов листового проката методом вейвлет-анализа изображений с управляемым разрешением / Н.А. Соловьев, Д.А. Лесовой, М.И. Кузьмин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 1(3). – с. 84–91.
6. Кузьмин М.И. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа распознавания поверхностных дефектов листового проката на основе метода окрестностей / М.И. Кузьмин, Н.А. Соловьев. – № 2016612832, дата поступления 12 января 2016 г., зарегистрирована в реестре программ для ЭВМ 10 марта 2016 г.

УДК 656.7.086.3

ДИАГНОСТИКА КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И НАВИГАЦИИ

Машков В.Г.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия» им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: mvglaze@mail.ru

Настоящая статья посвящена исследованию допуска специалистов по эксплуатации систем управления, связи и навигации к самостоятельной работе на технике. Система допуска к самостоятельной работе на средствах связи и радиотехнического обеспечения позволит контролировать уровень подготовки личного состава, профессиональных навыков и умений работы на технике, профессиональную готовность оператора к обеспечению полетов, поддерживать знания на должном уровне и не допускать к дежурству личный состав, неспособный правильно действовать при возникновении нештатной ситуации, что должно повлечь за собой снижение авиационных инцидентов и происшествий по вине человека. Систему можно использовать для проверки знаний и контроля готовности персонала к эксплуатации как военной, так и гражданской техники, как в учебных классах, так и при допуске к дежурству на различных образцах техники.

Ключевые слова: допуск к самостоятельной работе, самостоятельная работа на технике, средства радиотехнического обеспечения

THE DIAGNOSIS QUALITY PROFESSIONAL READINESS EXPERTS ON THE OPERATION OF CONTROL SYSTEMS, COMMUNICATION AND NAVIGATION

Mashkov V.G.

Military training and research center air force «Air force academy named after professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin», Voronezh, e-mail: mvglaze@mail.ru

The present article is devoted to the study the admission of the operators of control systems, communication and navigation to work independently on the technique. A system allowing for independent work on communications and electronic support allows you to control the level of personnel training, professional skills and work on technique, professional readiness of the operator to ensure the flight, maintain knowledge at the appropriate level and not allow to be on duty personnel are not able to correctly act when an emergency situation that would entail reduction of aviation accidents and incidents caused by humans. The system can be used to test knowledge and control of the readiness personnel to operate both military and civilian vehicles, both in the classroom and at the time of admission to duty in the various models equipment.

Keywords: the admission to independent work, independent work on the technique, cns systems

Все полеты и перелеты воздушных судов (ВС) над территорией РФ осуществляются в соответствии с Воздушным кодексом, на основе которого разрабатываются Основные правила полетов в воздушном пространстве РФ для авиации всех ведомств, а также другие документы, регламентирующие организацию, подготовку, проведение и обеспечение полетов.

Радиотехническое обеспечение (РТО) полетов является особым видом боевого обеспечения авиации Вооруженных Сил РФ, которое организуется в целях обеспечения боевого управления и боевого применения авиации, навигации, взлета, посадки ВС в простых и сложных метеоусловиях, контроля за воздушной обстановкой и местоположением ВС в воздушном пространстве.

Одной из основных задач теории и практики безопасности полетов является выработка методов, позволяющих с единых позиций строго классифицировать и оцени-

вать влияние на безопасность полетов различных факторов.

Задача по обеспечению полетов может быть успешно решена только тогда, когда руководящий состав части связи и РТО повседневно и кропотливо проводят профилактическую работу по устранению и предупреждению причин возникновения авиационных происшествий и инцидентов по вине личного состава и техники связи и РТО других недостатков в обеспечении полетов; анализ инцидентов, разработку и проведение мероприятий по их предупреждению; изучение авиационных происшествий и инцидентов по вине связи и РТО с личным составом.

Оценка деятельности отдельных людей, коллективов может быть осуществлена с помощью качественных и количественных показателей (критериев). Ответ на вопрос: «Как работает тот или иной коллектив, подразделение, часть?» – может быть

дан в виде качественной оценки: «отлично», «хорошо» и т.д. – и количественных показателей, характеризующих его деятельность. Для оценки уровня безопасности полетов в авиационных частях применяются статистические и вероятностные критерии.

Эффективность боевой подготовки и уровень боевой готовности авиационных частей в значительной степени зависит от степени освоения правил эксплуатации боевых авиационных комплексов, которые, в свою очередь, находятся в прямой зависимости от системы профессиональной подготовки личного состава Воздушно-космических сил (ВКС).

Постановка задачи

Анализ безопасности полетов позволяет выделить главную составляющую этой проблемы – профессиональную подготовку. В таблице представлены отказы радиотехнических систем (РТС) при существующей системе подготовки специалистов [6], отра-

жающие процентное распределение причин отказов. Из таблицы видно, что на отказы техники приходится 28%, а на отказы, вызванные ошибками личного состава, – 72% от общего числа отказов. По официальным данным ИКАО этот показатель еще выше – 80%. В свою очередь, наибольшее число отказов по вине человека (36%) связано с недостаточным качеством освоения техники.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что на этапе подготовки личного состава необходимо использовать эффективную систему контроля профессиональных навыков и умений работы на технике. Поэтому необходимо разработать такую систему, которая позволила бы контролировать профессиональную готовность оператора к обеспечению полетов, что должно повлечь за собой снижение авиационных инцидентов и происшествий по вине человека. Такой системой может являться система допуска оператора к самостоятельной работе на технике.

Отказы радиотехнических систем

Отказы техники, вызванные ошибками (72%)					Отказы техники
при планировании применения системы	при применении системы по назначению	при обслуживании системы	при обеспечении системы	при освоении системы	
24%	4%	4%	4%	36%	28%

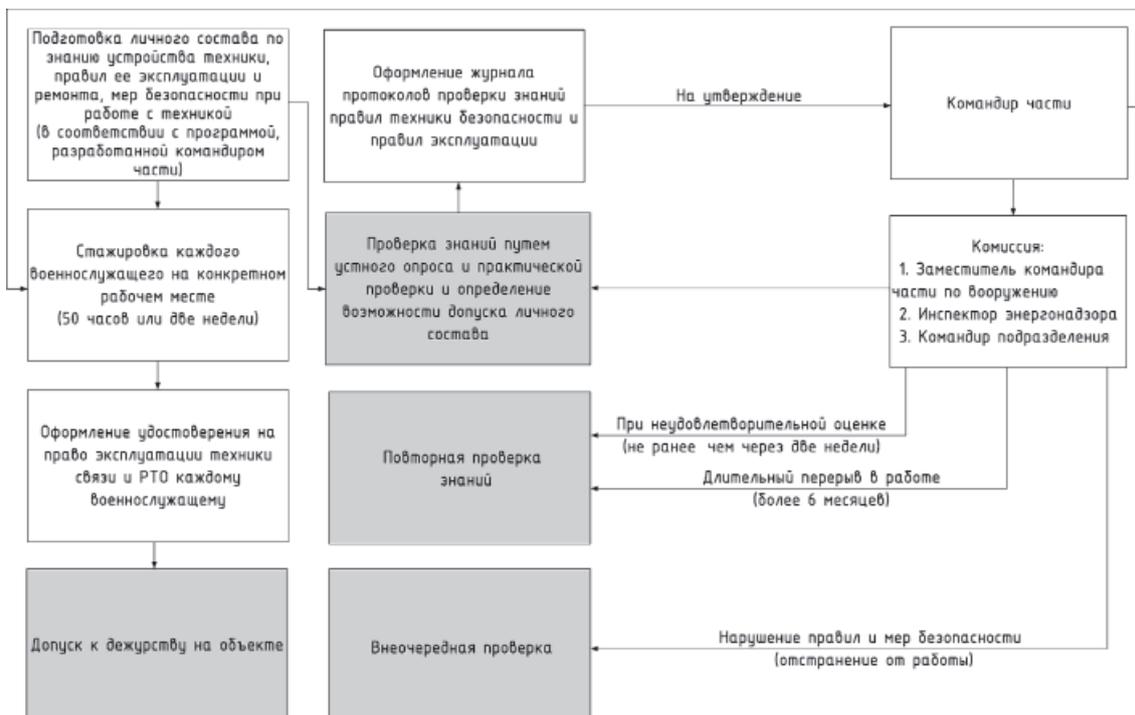


Рис. 1. Схема допуска к самостоятельной работе на технике

Целью работы является разработка системы контроля профессиональной готовности оператора к обеспечению полетов и снижение влияния человеческого фактора на авиационные инциденты и происшествия.

До назначения на самостоятельную работу или при переводе на другую должность, связанную с обслуживанием техники связи и РТО, а также при перерыве в работе более 6 месяцев личный состав обязан пройти специальную подготовку по вопросам техники безопасности (рис. 1).

К самостоятельной работе на технике РТО допускается личный состав [1, 7]:

1) прошедший специальную подготовку и стажировку, имеющий практические навыки в использовании техники по назначению, ее техническом обслуживании и текущем ремонте;

2) прошедший медицинское обследование и признанный по состоянию здоровья годным к работе по соответствующим специальностям;

3) сдавший зачеты по знанию правил и мер безопасности, имеющий для эксплуатации этой техники группу по электробезопасности и получивший удостоверение на право эксплуатации конкретного типа техники.

Подготовка личного состава по знанию устройства техники, правил ее эксплуатации и ремонта, мер безопасности при работе с техникой осуществляется в соответствии с программами, разработанными и утвержденными командиром части.

Для проверки знаний и определения возможности допуска личного состава к самостоятельной работе на технике связи и РТО приказом командира части ежегодно назначается комиссия. Эта комиссия должна включать не менее трех человек: заместителя командира части по вооружению; инспектора энергонадзора; ответственного за электрохозяйство части (командира подразделения).

Проверка знаний каждого военнослужащего должна производиться индивидуально. Присвоение квалификационной группы (II–IV) по технике безопасности производится комиссией при наличии в ее составе специалистов, имеющих квалификационную группу не ниже той, которая должна быть присвоена проверяемому личному составу.

Проверка знаний личного состава производится путем устного опроса и практической проверки каждого специалиста с выставлением оценок по разделам: правила эксплуатации (знание материальной части, правила технического обслуживания, умение практически работать, выполнять текущий ремонт); правила техники безопасности (знание правил, умение их выполнять, умение оказывать первую помощь).

Результаты приема зачетов оформляются в журнале протоколов проверки знаний правил техники безопасности и правил эксплуатации. Протокол утверждается командиром части. После проверки знаний проводится стажировка каждого военнослужащего на конкретном рабочем месте в пределах 50 часов или двух недель. Стажировка для допуска проводится в сроки, определенные приказом командира части под руководством опытного специалиста и под контролем командира подразделения. В процессе стажировки совершенствуются и закрепляются теоретические знания. После стажировки приказом командира части производится допуск личного состава. На основании приказа командира части оформляется удостоверение на право эксплуатации техники связи и РТО каждому военнослужащему.

В случае длительного перерыва в работе (более 6 месяцев) личный состав допускается к самостоятельной работе после повторной проверки знаний комиссией. Лица, нарушившие правила и меры безопасности, отстраняются от работы и подвергаются внеочередной проверке независимо от срока предыдущей проверки. При неудовлетворительной оценке проверка может быть проведена не ранее чем через две недели. Проверка знаний правил эксплуатации и правил техники безопасности личного состава, непосредственно организующего эксплуатацию техники (командира взвода, начальников групп), проводится ежегодно. Командный состав, имеющий технику в подчинении (заместитель командира по вооружению, командиры рот), проверяется один раз в 3 года.

Кстати, допуск работника к самостоятельной работе в различных организациях осуществляется типовым образом: к самостоятельной работе по профессии или выполнению соответствующей работы в соответствии с Трудовым кодексом [4], к самостоятельной работе персонала в организациях нефтепродуктообеспечения Российской Федерации [5], к самостоятельной работе персонала в энергетических организациях [2].

Алгоритм работы системы допуска к самостоятельной работе на технике

Реализация предложенной системы допуска к самостоятельной работе на технике связи и РТО заключается в разработке программного обеспечения, сутью которого состоит в оценке качества подготовленности личного состава к обеспечению полетов и перелетов ВС. Алгоритм работы системы допуска к самостоятельной работе представлен на рис. 2.

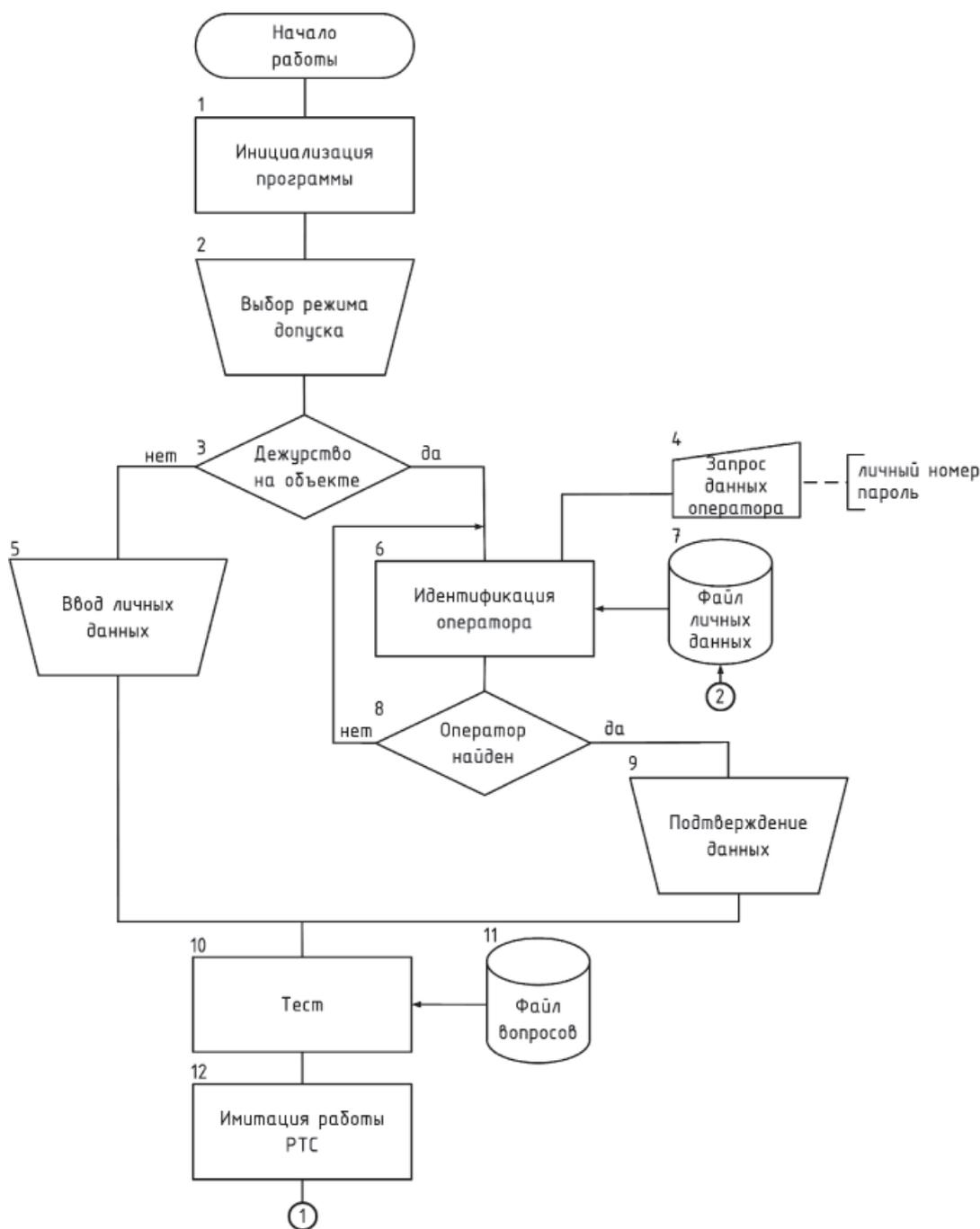


Рис. 2. Алгоритм работы системы допуска к самостоятельной работе на средствах связи и РТО (начало)

В данной программе два режима работы: «допуск к самостоятельной работе» и «допуск к дежурству на объекте». Режим допуска к самостоятельной работе предлагается использовать в учебных классах для контроля и проверки знаний у личного состава, допускающегося к самостоятельной работе на технике.

Что касается режима допуска к дежурству на объекте, то его необходимо использовать непосредственно на средствах связи и РТО в день заступления оператора на дежурство. После запуска программного обеспечения формируется диалоговое окно с системными клавишами «допуск к самостоятельной работе»

и «допуск к дежурству на объекте». Нажатие той или иной клавиши определяет режим работы программы. В случае выбора «допуск к дежурству на объекте» оператору предлагается ввести свой лич-

ный номер и пароль. Далее появляется следующее окно, в котором указаны личные данные оператора: фамилия, имя, отчество, должность, личный номер и дата заступления на дежурство.

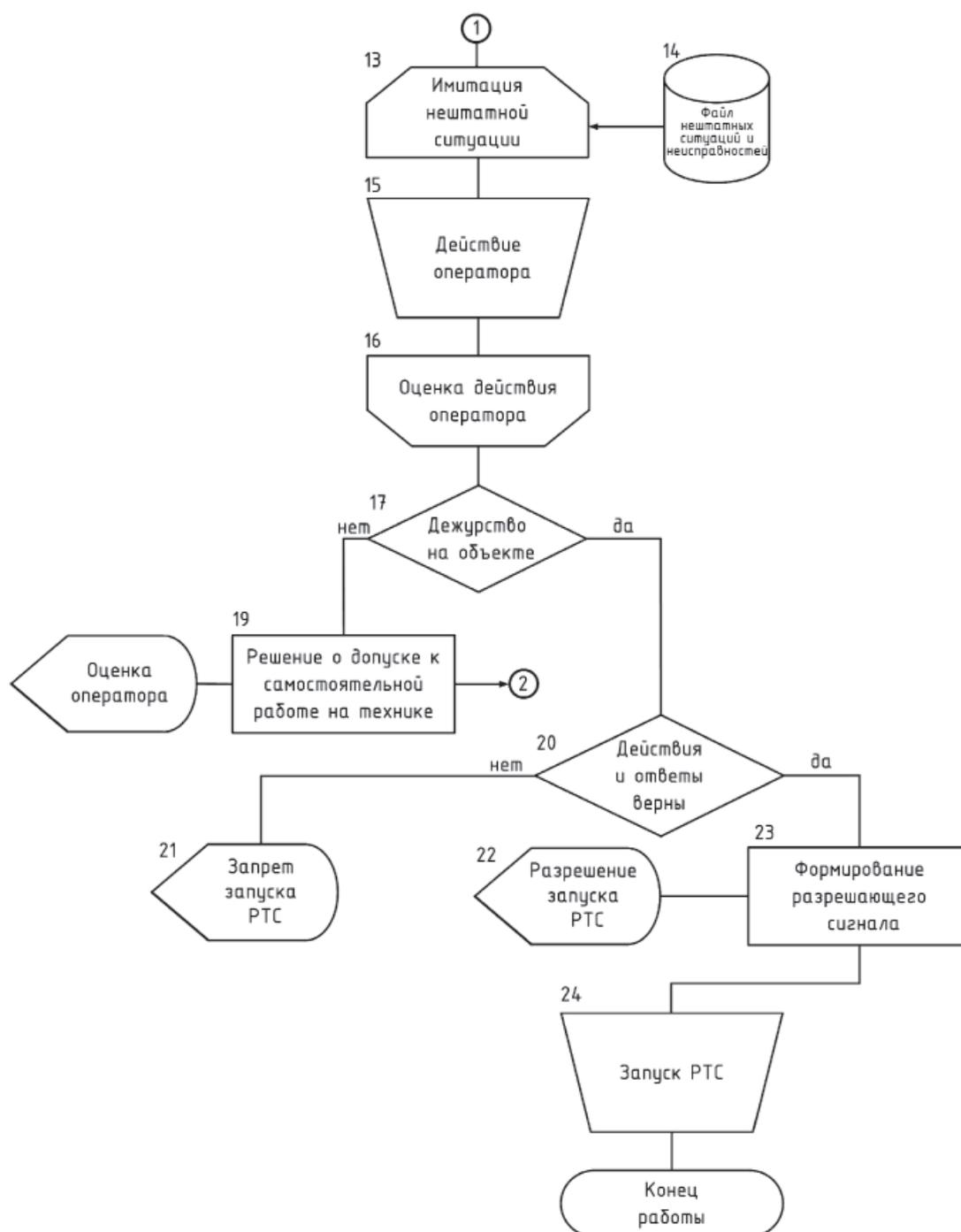


Рис. 2. Алгоритм работы системы допуска к самостоятельной работе на средствах связи и РТО (окончание)

Тем самым реализуется процесс инициализации пользователя по личному номеру. По нажатию клавиши «подтвердить» при проверке уровня теоретической подготовки оператору представляется ряд вопросов и четыре варианта ответов.

При проверке практических навыков и умений вводится неисправность на программно-имитируемой технике, при этом оператор должен определить по признаку неисправности неисправный блок или узел и привести станцию в работоспособное (исправное) состояние или действовать согласно инструкции для личного состава дежурных смен на средствах связи и РТО в особых случаях полета.

Если оператор правильно отвечает на все вопросы, то формируется сигнал, разрешающий производить запуск средства связи или средства радиотехнического обеспечения. В момент формирования сигнала на дисплее появляется надпись: «Вы допущены к дежурству».

Таким образом, разработанная система допуска к самостоятельной работе на средствах связи и радиотехнического обеспечения позволяет поддерживать знания на должном уровне и не допускать к дежурству личный состав, неспособный правильно действовать при возникновении нештатной ситуации.

Заключение

С целью повышения уровня подготовки личного состава, профессиональных навыков и умений работы на средствах связи и радиотехнического обеспечения полётов авиации, профессиональной готовности оператора к обеспечению полётов, поддержания знаний на должном уровне и исключения возможности допуска к дежурству на объекте личного состава, неспособного действовать при возникновении нештатной ситуации, с использованием методов

математического программирования разработаны программно-технические средства обеспечения автоматизированного допуска к самостоятельной работе на технике.

Разработанная система может быть использована для контроля готовности персонала к эксплуатации как военной, так и гражданской техники, как в учебных классах для контроля и проверки знаний у личного состава, допускающегося к самостоятельной работе на технике, так и при допуске к дежурству на различных образцах техники.

Таким образом, система позволит осуществлять не только допуск к самостоятельной работе на технике, но и вместе с этим поддерживать знания на должном уровне, поскольку в наше время военные знания стареют не вместе с людьми, как это было раньше, а значительно быстрее. Теоретические знания требуют существенного пополнения через 8...10 лет, практические же знания должны обновляться через 6...7 лет, а практические навыки – еще чаще [3].

Список литературы

1. Алексеев В.В. Основы эксплуатации и применения средств связи и РТО полетов авиации. – Тамбов: ТВВИУРЭ, 2007. – 264 с.
2. Библиотека гостей, стандартов и нормативов: [Электронный ресурс]. – URL: http://www.infosait.ru/norma_doc/10/10862/index.htm (дата обращения: 20.01.2016).
3. Дружинин В.В. Системотехника / В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. – М.: Радио и связь, 1985. – 200 с.
4. Закон прост: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/44184> (дата обращения: 15.12.2015).
5. Информационно-справочная система технорма: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tehnorma.ru/normativbase/47/47193/index.htm> (дата обращения: 10.07.2015).
6. Машков В.Г. Диалоговые интеллектуальные системы автоматизированного освоения радиотехнических систем обеспечения полётов авиации // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2007. – № 10. – С. 48–53.
7. Наука и техника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.military3.ucoz.ru/index/0-6> (дата обращения: 10.07.2015).

УДК 681.3.06

АВТОМАТИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

¹Медведев Ю.С., ²Терехов В.В.¹*Северо-Кавказский филиал ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет правосудия», Краснодар, e-mail: ysm-73@ya.ru;*²*Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова, Краснодар, e-mail: partner2002@front.ru*

Для взаимодействия с конечным пользователем корпоративные информационные системы в последнее время широко используют web-интерфейс. По мере увеличения сложности web-приложений неизменно возрастает вероятность нарушения их функциональности. Нередко обнаружить ошибку в работе web-приложения бывает весьма сложно. Это связано как с большим количеством страниц, требующих тестирования, так и с трудоёмкостью перебора сочетаний значений всех входящих параметров, влияющих на сгенерированный результат. К тому же web-приложения постоянно модифицируются: добавляются новые страницы, дополняется функциональность приложения. Поэтому разработчики были вынуждены отказаться от тестирования web-приложений вручную по причине его высокой трудоёмкости. В статье анализируются различные подходы к автоматизации функционального тестирования web-приложений. Такая диагностика позволяет выявить причины нарушения функциональности, обеспечив надёжную работу web-приложения.

Ключевые слова: web-интерфейс, web-приложение, ajax-приложение

AUTOMATION OF FUNCTIONAL TESTING OF WEB APPLICATIONS

¹Medvedev Yu.S., ²Terekhov V.V.¹*North-Caucasian branch of «Russian State University of Justice», Krasnodar, e-mail: ysm-73@ya.ru;*²*Krasnodar higher military aviation school named after Hero of the Soviet Union A.K. Serov, Krasnodar, e-mail: partner2002@front.ru*

For interaction with end user corporate information systems in recent times are widely using the web interface. With increasing complexity of web applications invariably increases the likelihood of violations of their functionality. Often to find a bug in the web application is very difficult. This is due to a large number of pages, requiring the testing and the complexity of iterating through the combinations of the values of all input parameters that affect the generated result. Besides, web applications are constantly modified, add new pages, complemented by the functionality of the application. So the developers were forced to abandon testing web applications manually due to its high complexity. The article analyzes various approaches to automating functional testing of web applications. Such diagnostics allows to identify the causes of violation of functionality, ensuring reliable operation of a web application.

Keywords: web interface, web application, ajax application

Корпоративные информационные системы, предназначенные для интеллектуальной поддержки и организации технологических процессов, широко используют возможности глобальной сети Internet для реализации удаленного доступа к необходимым приложениям. Поэтому наибольшее распространение для взаимодействия с конечным пользователем в последние годы получил web-интерфейс.

До недавнего времени web-ресурсы, как правило, представляли собой лишь копии традиционных источников информации в формате html. И лишь спустя годы web-приложения перестали быть системами распространения статического контента. На сегодняшний день это распределённые персонализированные приложения уровня предприятия [1]. Разработка и поддержание таких программных комплексов является весьма сложной задачей.

Развитие технологий программирования на стороне web-браузера достаточно

долго сдерживалось, так как web-браузеры обеспечивали весьма слабую совместимость, позволяя кроссбраузерно отображать только самые простые HTML-документы. Код более сложных web-приложений разрабатывался, как правило, для конкретной версии web-браузера [2].

Появление Rich Internet application (RIA, «богатое Интернет-приложение») позволило расширить круг решаемых задач и расширить сферу применения web-приложений. До появления технологии Ajax web-приложения выполнялись преимущественно на стороне web-сервера. Web-браузер в таком случае играл роль пассивного монитора, который отображал полученный с web-сервера HTML-документ. Управление поведением элементов пользовательского интерфейса осуществлялось путём полной перерисовки HTML-документа, полученного новым запросом с web-сервера, а это слишком тяжёлое решение [2].

В противоположность классическому web-приложению, Ajax-приложение выполняется как на web-сервере, так и на web-клиенте, т.е. в web-браузере. Использование фонового (без перезагрузки основного HTML-документа) обмена данными между web-браузером и web-сервером позволяет создавать по-настоящему динамические web-приложения.

Настоящий прорыв совершила технология Ajax, приблизив web-приложения к традиционным интерактивным настольным приложениям. На сегодняшний день невозможно представить web-приложения без использования графических изображений, CSS, JavaScript.

Для повышения производительности применяют кеширование объектов, прежде всего графических изображений. Для загрузки изменённых файлов, как правило, изменяют их имена, программно обновляя ссылки на них в web-приложениях, применяя сценарий сборки. Для оптимизации кеширования настраиваются соответствующим образом заголовки в запросах, передавая инструкции серверу о сроке хранения ресурсов [1, 2].

Широкое распространение получили следующие методы повышения скорости загрузки web-страницы [3, 4]: использование многоуровневой архитектуры FrontEnd-BackEnd; кеширование данных на стороне сервера; кеширование web-страниц (на стороне сервера либо на стороне клиента); использование web-сервера, построенного по FSM (Finite State Machine), сжатие передаваемых данных средствами протокола HTTP. Каждый из этих методов в определённой мере способствует повышению производительности web-приложения, они могут применяться как по отдельности, так и комплексно разработчиками web-приложений.

Значительного внимания заслуживает механизм взаимодействия с DOM. Производительность web-приложения в значительной мере можно повысить, грамотно используя стили вместо многократных перерисовок изображения страницы изменениями программного кода [1].

Очевидно, что удалённые ресурсы медленнее загружаются по сети. Резервом увеличения производительности является использование сети доставки содержания (CDN), которая, кроме того, применяет gzip-сжатие и контроль за кешированием файлов [1, 2]. Распределение файлов по сети основывается на географическом расположении web-клиентов.

При помощи расширений большинства современных браузеров, Firebug для Mozilla® Firefox®, Web Inspector для

Safari®, Developer Tools для Chrome®, Developer Tools для Internet Explorer® [5], можно осуществить анализ сетевого трафика, вызванного загрузкой страницы web-приложения (количество HTTP-запросов, размер и количество загружаемых ресурсов, HTTP-заголовки, сведения о кэше для исследуемого файла и т.д.). Такая диагностика позволяет выявить причины низкой производительности и повысить скорость работы web-приложения.

Применительно к языку PHP высокую эффективность показали программы-акселераторы, позволяющие кэшировать скомпилированный байт-код [2]. Для кэширования неоткомпилированного кода предлагается использовать программу Memcached. Это может ускорить процесс обращения к базе данных [2].

Популярные в настоящее время в среде web-программистов библиотеки JavaScript, такие как Prototype, JQuery, Dojo, MooTools, YUI, ExtJS, дают возможность ускоренной разработки web-компонентов, позволяют решить проблемы кросс-браузерной совместимости. Однако следует иметь в виду, что их применение целесообразно в том случае, если используется весь арсенал имеющихся средств. В противном случае разумнее использовать более легковесное решение – написать код JavaScript. Следует также ограничить число обработчиков событий в web-приложении, т.к. их чрезмерное использование также неминуемо скажется на производительности web-приложения.

В целях уменьшения размеров файлов используют специальные утилиты (YUI Compressor, PngCrush, PngOptimizer). В файлах JavaScript и CSS удаляются лишние биты: удаляются пробелы, комментарии, переводы строк, заменяются на более короткие имена переменных. Изображения также оптимизируются. Дополнительно на web-сервере файлы могут сжиматься утилитой GZIP [4].

Отличительной особенностью динамических интерактивных web-приложений является высокая нагрузка на сервер. Для повышения производительности применяют кеширование объектов, прежде всего графических изображений. Ведь зачастую объекты не изменяются, поэтому при последующих запросах они могут использоваться браузером повторно (к примеру, верхний (header) и нижний (footer) блоки web-страниц). Для загрузки изменённых файлов, как правило, изменяют их имена, программно обновляя ссылки на них в web-приложениях, применяя сценарий сборки. Для оптимизации кеширования настраиваются соответствующим образом заголовки

в запросах, передавая инструкции серверу о сроке хранения ресурсов [2].

Для количественной оценки влияния значительной части рассмотренных методов на производительность web-приложений в ходе исследования авторами проводились имитационные эксперименты. Используемые программные средства: сервер СУБД MySQL 5.0, web-сервер Apache 2.2.6, язык сценариев PHP 5, web-сервер с архитектурой FSM Nginx 0.6.25, программа имитации клиентских запросов siege. Результаты приведены в табл. 1. Прирост производительности в значительной степени варьируется в зависимости от количества клиентских запросов.

Рассмотренные методы в отдельности могут не привести к значительному повышению производительности web-приложения, однако проведение комплекса предлагаемых мероприятий может значительно увеличить скорость загрузки сайта, что особенно актуально для web-приложений с большим трафиком.

Таблица 1
Результаты имитационных экспериментов

№ п/п	Исследуемый метод	Прирост производительности, %
1	Кэширование данных на стороне сервера	до 30
2	Кэширование web-страниц на стороне сервера	до 90
3	Кэширование web-страниц на стороне клиента	до 85
4	Использование многоуровневой архитектуры FrontEnd-BackEnd	до 125
5	Использование web-сервера, построенного по FSM	до 140
6	Сжатие передаваемых данных средствами Apache	до 135

По мере увеличения сложности web-приложения неизменно возрастает вероятность нарушения его функциональности. К примеру, в электронных версиях многих газет и журналов зачастую встречаются ссылки, при переходе по которым мы получаем сообщение типа «Страница не найдена».

Нередко обнаружить ошибку в работе web-приложения бывает весьма сложно. Это связано как с большим количеством страниц, требующих тестирования, так и с трудоёмкостью перебора сочетаний значений всех входящих параметров, влияющих на сгенерированный результат. К тому же web-приложения постоянно модифициру-

ются: добавляются новые страницы, дополняется функциональность приложения.

Поэтому достаточно давно разработчики были вынуждены отказаться от тестирования web-приложений вручную по причине его высокой трудоёмкости.

Существует ряд подходов к процессу автоматизации функционального тестирования web-приложений, которые нашли свою реализацию в целом ряде программных продуктов.

Наиболее распространённым является подход **Record & Playback** [1]. Сценарии тестирования создаются на основе записи действий пользователей при реальной работе с web-приложением. При тестировании записанные действия выполняются, а результат сравнивается с эталонными страницами.

Как правило, для сравнения с эталонным принимаются во внимание такие параметры, как URL, название, размер и контрольная сумма для текста страницы, дата её последнего изменения и др. Значения всех этих параметров не позволяют сделать правильные выводы о функциональности современных динамичных интерактивных web-приложений, работающих во взаимодействии с базой данных, записи которой постоянно модифицируются.

Определённую сложность представляет процесс записи сценария тестирования, так как если при записи возникнет ошибка, то её необходимо исправить (для тестирования нужен эталонный результат) и повторить запись. Очевидно, что после модификации web-приложения сценарии тестирования теряют свою актуальность, требуется их перезапись.

Подход **Data Driven** развивает предыдущий подход [2]. Для расширения функциональности программы тестирования позволяют задавать точность сравнения, а также дополнительно задавать диапазоны значений входных параметров. При этом для каждого возможного варианта поведения web-приложения потребуется свой сценарий тестирования.

К достоинствам рассмотренных подходов следует отнести простоту освоения, так как разработчику тестов не требуются навыки программирования.

К тому же современные инструменты позволяют оперировать командами типа «ввести значение», «нажать кнопку», «проверить результат», которые затем автоматически воспроизводятся программой применительно к тестируемому web-приложению (подход **Keyword Driven**) [1, 3]. Тем самым предпринимается попытка абстрагироваться от конкретного приложения. Кроме того, создание тестов может осуществляться параллельно с разработкой самого web-приложения.

Большинство предлагаемых программ тестирования способны анализировать код страницы на наличие в нём ссылок на другие разделы web-приложения. Автоматически осуществляя переход по извлекаемым ссылкам, программа проверяет работоспособность приложения.

Однако без тонкой настройки программы тестирования, ввиду отсутствия эталонных страниц для сравнения, такая функция зачастую оказывается бесполезной либо находит применение только при нагрузочном тестировании web-приложений [2].

(например, LSB Навигатор, разработанный ИСП РАН) [1, 3]. Помимо анализа результатов выполнения сценариев тестирования необходимо также уделить внимание содержанию лог-файлов web-севера, куда заносятся события, так или иначе связанные с нарушением функционирования web-приложения.

Для количественной оценки эффективности рассмотренных подходов проводились имитационные эксперименты, в ходе которых оценивалась возможность поиска ошибок в программном коде приложений. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты имитационных экспериментов

№ п/п	Исследуемый подход	Процент нахождения ошибок в программном коде приложений
1	Подход Record & Playback	до 43
2	Подход Data Driven	до 67
3	Подход Keyword Driven	до 74
4	Подход, основанный на анализе исходного кода web-приложений	до 92

Наибольший интерес представляют методы функционального тестирования, основанные на анализе исходного кода web-приложений.

Как известно, в скриптовых языках доступ к передаваемым параметрам осуществляется через ассоциативные массивы. Так, в популярном языке web-программирования PHP для этого используется суперглобальный массив `$REQUEST`, либо массивы `$_GET` и `$_POST` (для соответствующих методов передачи данных по протоколу HTTP). Имена переменных, значения которых передаются скрипту, являются ключами рассматриваемых массивов. Несложно извлечь из исходного кода имена переменных, проанализировать передаваемые значения, а затем использовать полученные данные при создании тестов.

Конечно, существуют определённые сложности, связанные с обращением скрипта при его работе к базе данных, возможном подключении дополнительных файлов, необходимости определения в исходном коде условных операторов, содержащих константы, с которыми сравниваются значения передаваемых скрипту параметров, и др.

Однако современные программные продукты умеют эти трудности преодолевать

Современные многофункциональные web-приложения – это приложения, которые удобны для пользователя и обеспечивают функциональность, ставшую уже привычной для настольного (desktop) приложения. Для исключения возможных сбоев необходимо уделять должное внимание мероприятиям по функциональному тестированию. В помощь web-разработчику предлагается значительный арсенал рассмотренных средств. Такая диагностика позволяет выявить причины нарушения функциональности, обеспечив надёжную работу web-приложения.

Список литературы

1. Веллинг Л., Томсон Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL, 3-е изд.: пер. с англ. – М.: Вильямс, 2013. – 880 с.
2. Овчаренко А.В. Ajax на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 432 с.
3. Петин В.А. Сайт на AJAX под ключ. Готовое решение для интернет-магазина. – СПб.: БХВ-Петербург 2011. – 432 с.
4. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 540 с.
5. Хольцнер С. jQuery. Практическое применение. – М.: Эскмо, 2010. – 224 с.

УДК 004.8

МИВАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРИМЕНЕНИЕ МИВАРНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Павлова Д.А.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,
Москва, e-mail: takethesadness@gmail.com

В данной статье рассказывается о миварных технологиях, миварном подходе к обработке информации. Показано, что в рамках миварного подхода все объекты разделены на параметры и классы, связи – на отношения и правила, а также введены ограничения. Рассмотрено использование перспективного миварного подхода в решении задач, связанных с имитационным моделированием. Представлена возможность применения миварных технологий к разработке экспертных систем и искусственного интеллекта. Экспертные системы, основанные на миварных принципах, представляют данные в виде семантического миварного графа «Вещь – Свойство – Отношение». Показана возможность создания программной платформы интеллектуализации роботов на основе миварных технологий. Сделан вывод о том, что миварные технологии позволяют перейти к новому поколению экспертных систем и интеллектуальных пакетов прикладных программ.

Ключевые слова: миварные технологии, миварный подход, искусственный интеллект, имитационное моделирование, ситуационное моделирование

MIVAR TECHNOLOGIES. THE APPLICATION OF MIVAR EXPERT SYSTEMS TO SOLVE PRACTICAL PROBLEMS

Pavlova D.A.

Federal budget-funded institution Bauman Moscow State Technical University (BMSTU),
Moscow, e-mail: takethesadness@gmail.com

This article tells of mivar technologies, mewarna approach to information processing. It is shown that in the framework of mivar approach all objects are divided into classes and settings, communications – relations and rules, as well as restrictions. Considered using the perspective of mivar approach to solving problems associated with simulation modeling. Presents the possibility of using mivar technology to the development of expert systems and artificial intelligence. Expert systems, based on mivar principles that represent the data as a semantic graph mivar «Thing-Property-Relation». The possibility of creating the software platform of intellectualization of robots on the basis of mivar technologies. It is concluded that mivar technologies enable a shift to a new generation of expert systems and intelligent software packages.

Keywords: mivar technologies, mivar approach, artificial intelligence, simulation modelling, situational modelling

Организационная структура системы управления современными организациями должна оптимизировать производственные и технологические процессы, повышать эффективность функционирования предприятия и конкурентоспособность организации [7]. Развитие информационных систем и технологий обуславливает необходимость автоматизации и интеллектуализации программных систем АСУ, АСОИ, АСУТП и СППР [6]. АСУ предприятия должна представлять собой совокупность получаемой и предоставляемой информации, математических моделей, технических, программных, технологических средств, предназначенных для обработки информации [8]. Рост сложности проблем проектирования современных баз данных и необходимость их решать в сжатые сроки определяет актуальность разработки комплексных методов и средств, позволяющих решать проектные задачи на качественно новом уровне [1]. В настоящее время популярность набирает миварный подход к обработке данных.

Миварный подход состоит из миварной технологии накопления информации, предназначенной для хранения информации с изменением ее структуры, и миварной технологии обработки информации, предназначенной для обработки информации и ее логического вывода. На основе миварных технологий система предлагает решение проблем для каждой конкретной ситуации, при этом решение строится автоматически, без участия человека. Миварные технологии включают в себя эволюционные базы данных и логико-вычислительную обработку с линейной вычислительной сложностью логического вывода.

Мивар (Многомерная Информационная Варьирующаяся Адаптивная Реальность [4]) – наименьший структурный элемент дискретного информационного пространства. Он используется при создании искусственного интеллекта для семантического анализа. Миварная модель позволяет искусственному интеллекту сохранять динамическое равновесие и эффективно преодолевать

противоречия. Искусственный интеллект, созданный на миварных принципах, в случае изменения условий перерешает поставленную задачу в режиме реального времени без участия человека-оператора.

Мивар описывается формулой ISO , где V обозначает объект; S – его свойства; O – отношения с другими объектами [2, 4, 5, 6].

Благодаря миварным системам в технологии компьютерного понимания текста появился уровень симантики. Миварное пространство может понимать, что изображено на фотографиях, и даже анализировать свойства отдельных предметов на цифровых картинках [3]. По сути, с помощью миварного пространства эксперты в различных областях могут не только описать свои сферы знаний, но и эффективно взаимодействовать друг с другом. Миварное пространство, обеспечивающее эрудицию искусственного интеллекта – своего рода долговременная память. Данный инструмент позволяет человеку, описав какую-либо предметную область, обучить и искусственный интеллект, и чем больше «знает» искусственный разум, тем больше практической пользы он может принести людям. Миварные принципы позволяют на порядок более эффективно работать с информацией. Многомерные миварные базы данных и уникальный алгоритм их обработки дают возможность на бытовом компьютере решать задачи, которые раньше требовали мощных вычислительных комплексов.

Миварный подход к обработке информации

В рамках миварного подхода к обработке информации объекты разделены на параметры и классы, связи – на отношения и правила, а кроме того введены ограничения. Все окружающие нас объекты обладают иерархическими связями, которые, в свою очередь, содержат в себе дополнительную информацию, позволяющую отличить один объект от другого. Для реализации подобных взаимоотношений и введено разбиение на параметры и классы.

Параметр – единичный на данном уровне абстракции объект, обладающий значением, например длина стороны AB треугольника ABC . Класс – это внутренний узел дерева иерархии, не обладающий значением, и может содержать в себе другие классы и/или параметры. Например, классом может быть «треугольник», который внутри себя может хранить параметры сторон и углов. Введение классов позволяет упростить описание моделей, содержащих несколько однотипных объектов. Еще одним отличием класса от параметра является то,

что он может содержать в себе список правил, действительных только для объектов данного класса. Такое внутреннее правило класса использует только параметры, являющиеся дочерними для данного класса. Введение классов и введение внутренних классов позволяет упростить создание схожих объектов – не нужно вводить каждый раз новые параметры, а внутренние правила будут автоматически генерироваться и для нового элемента класса.

Еще одним элементом миварного пространства являются отношения. Отношение описывает взаимосвязь между абстрактными переменными. В отношении хранится тип, список входных и выходных переменных, типы использованных переменных и описание [6].

Отношения бывают:

- математическими ($a = b - c$);
- условными (Если ..., то ..., иначе...);
- программируемыми (программный код со своими входами и выходами);
- строковыми (... связан с ...);
- системными (часть – целое);
- местоположения (над, справа).

Отличием правил от отношений является то, что правило содержит в себе ссылку на отношение и связывает конкретные объекты в модели. Правила содержат перечень входных переменных, перечень выходных переменных и идентификатор отношения [5].

Помимо этого, в миварном пространстве есть ограничения [6]. Этот элемент накладывает ограничения на значения параметров. Например, стороны треугольника всегда должны быть больше 0. Миварные ограничения по своей структуре похожи на правила. Они имеют ссылку на отношение, которое является условным и имеет вид «Если (условие), то ..., иначе ...», и привязаны к параметрам конкретной модели. Однако отличие состоит в том, что при его срабатывании вычисление модели останавливается и выводится сообщение об ошибке. Благодаря ограничениям можно указывать, например, на неверно подготовленные исходные данные.

В миварном подходе можно строить прецеденты в виде отдельного правила. Прецедент – особая запись некогда рассчитанного алгоритма, длиной более одного шага, позволяющая рассматривать прецедент как новое правило миварного подхода [6]. В каждом шаге алгоритма присутствует список входных параметров, информация о запущенном правиле и список выходных правил. При этом на вход последующего шага могут передаваться параметры, являющиеся выходами одного из предыдущих шагов. Такие параметры называются «рассчитанными». Если же на вход передается

параметр, который не является выходом одного из предыдущих параметров, такой параметр называется «уникальным». Прецедент, как и правило, содержит список входных и выходных параметров и идентификатор отношения. Для правильной работы прецедента необходимо гарантировать, что все уникальные входные параметры будут переданы на вход прецедента.

Выходные параметры прецедента могут образовываться:

1. Только выходными параметрами последнего шага алгоритма.

2. Только параметрами, отмеченными как «искомые» при расчете алгоритма, по которым создается прецедент.

3. Всеми параметрами, являющимися выходными параметрами шагов алгоритма внутри прецедента.

В качестве идентификатора отношения может выступать отдельно сохраненный алгоритм и отношение, в котором объединены все шаги алгоритма, по которому создан прецедент.

Формирование правила-прецедента не отличается от формирования обычного правила по структуре и позволяет использовать их наряду с другими правилами при логическом выводе. Прецеденты могут обрабатываться в том же месте и алгоритме, что и простые правила, но для некоторых задач допускается их отдельное использование.

Вышеописанные теоретические разработки в миварном подходе реализуются на практике на основе компьютерных и сетевых технологий и технологий программирования. Например, может быть разработан пакет программного обеспечения из средств программного кода, который устанавливается на компьютер(ы), в том числе путем его копирования на машиночитаемые носители данных из состава компьютера(ов). Средства программного кода пакета при их исполнении процессором или процессорами предписывают компьютеру(ам) выполнять этапы вышеописанных способов. По сути, компьютерное устройство может рассматриваться как материальная реализация миварной машины логического вывода. Также допускается программно-аппаратная реализация миварной машины логического вывода в виде соответствующим образом сконфигурированного блейд-сервера.

Применение миварных технологий к экспертным системам

На основе миварного подхода разработана информационно-технологическая платформа, предназначенная для создания специализированных информационных систем, способных в режиме реального времени

решать сложные логические задачи, связанные с обработкой больших массивов информации. Экспертные системы, основанные на миварных принципах, представляют данные в виде семантического миварного графа VSO. Такие системы после описания всех элементов и связей между ними генерируют модель рассматриваемой ситуации.

Кроме того, миварная система преобразования текста переводит граф в универсальный семантический граф. В первую очередь речь идет о переходе от попыток понять суть в рамках одного предложения к полноценному пониманию смысла на уровнях «абзац», «текст», «глава», «книга», так как только через определение контекста можно преодолеть различные смысловые многозначности и неопределенности.

Система состоит из модулей, осуществляющих синтаксический разбор, семантическое преобразование, построение графа, снятие контекстных неопределенностей. Таким образом, происходит поэтапное осмысление текста системой и достигается максимальное понимание естественного языка искусственным интеллектом.

Основным ограничением в разработке искусственного интеллекта была невозможность работы с контекстом и учета многозначности естественного языка. Искусственный интеллект не всегда может понять и учесть языковое окружение, ситуацию общения, наличие разных лексических значений у одного слова, обусловленность употребления слов. Все это создает серьезные препятствия для распознавания смысла, вложенного в текст автором. Применение миварных технологий позволило преодолеть принципиальные ограничения в понимании естественного русского языка. Миварная система преобразования текста позволяет сделать тексты любого стиля и тематики, а также разговорный язык максимально понятными для программных комплексов и доступными для дальнейшей обработки.

Также миварные технологии позволяют создать программную платформу интеллектуализации роботов. Принципиальное отличие интеллектуальных роботов от программируемых состоит в осмысленном поведении. Интеллектуальный робот функционирует не по заранее заданному алгоритму (пусть даже сложному), а понимая смысл поставленной цели, учитывая ограничения и меняющуюся обстановку. Понимание смысла осуществляется на основе заложенных в робота формальных знаний, которые он может пополнять и уточнять в процессе своего функционирования. Исходя из понимания смысла, интеллектуальный робот

может самостоятельно проектировать оптимальный алгоритм достижения поставленных целей и актуализировать этот алгоритм при изменениях внешних условий.

Интеллектуальные роботы способны:

- к выполнению задач в реальной непредсказуемо изменяющейся внешней среде;
- к совместному функционированию множества роботов;
- к коммуникации с человеком на естественном языке;
- к самостоятельному обучению и развитию навыков выполнения аналогичных задач.

Несмотря на то, что в последние годы в мире были достигнуты значительные успехи в сфере интеллектуального управления роботами, одним из ключевых недостатков представленных программных решений является их невысокая производительность при работе на доступных вычислительных мощностях.

Сегодня искусственный интеллект способен распознавать не только слова, но и графические изображения. Описание разнородного набора графических данных в терминах человеческих понятий в свою очередь позволяет:

- семантически описывать изображения;
- автоматически тегировать изображения;
- осуществлять поиск и ранжирование изображений.

Основная задача ядра системы – преобразовать изображения в описания, с которыми далее может работать искусственный интеллект. Именно эти описания позволяют системе искать, распознавать, анализировать содержание изображений, тегировать их и выполнять другие задачи, поставленные пользователем.

Процесс анализа изображения состоит из нескольких этапов. На первом происходит первичная обработка и подготовка изображения к работе, внесение его в базу данных. Далее изображение попадает на конвейер с обработчиками, где и происходит основной анализ изображения. Для этого используются динамически подключаемые модули сегментации, детекции, классификации, наделяния свойствами и пространственными отношениями. Некоторые из модулей действуют независимо друг от друга, другие – запускаются в строгой последовательности и работают в комплексе.

Модули-обработчики содержат определенную предобработку (преобразование размеров и цветов, гармонизация гистограммы, уменьшение цветности и т.д.). После этого начинается работа алгоритмов Computer Vision или Machine Learning. Ре-

зультатом работы является унифицированный для всех проектов граф «Вещь – Свойство – Отношение» (VSO).

Результаты обработки заносятся в базу данных для дальнейшей работы.

Заключение

Миварные технологии открывают принципиально новые возможности по созданию интеллектуальных и логически рассуждающих систем. Миварный подход к представлению и обработке информации базируется на гносеологической концепции «Вещь – Свойство – Отношение» (VSO). Миварные технологии позволяют перейти к новому поколению экспертных систем и интеллектуальных пакетов прикладных программ.

Таким образом, мивары создали новый инструмент, который открывает принципиально новые возможности создания искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Брешенков А.В., Гудзенко Д.Ю., Терехова Н.Ю. Методы проектирования реляционных баз данных на основе информации табличного вида: учеб. пос. для вузов. – М.: Изд-во МГОУ, 2012. – 184 с.
2. Варламов О.О. Логический искусственный интеллект создан на основе миварного подхода! МИВАР: активные БД с линейным логическим выводом > 3млн правил = > понимание смысла + сингулярность в виртуальной реальности. – Саарбрюкен, Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012. – 700 с.
3. Варламов О.О., Майборода Ю.И., Сергушин Г.С., Хадиев А.М. Применение миварных экспертных систем для решения задач понимания текста и распознавания изображений // В мире научных открытий. – 2015. – № 6 (66). – С. 205–214.
4. Варламов О.О. Практическая реализация линейной вычислительной сложности логического вывода на правилах «если-то» в миварных сетях и обработка более трех миллионов правил // Автоматизация и управление в технических системах. – 2013. – № 1. – С. 60–97.
5. Варламов О.О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство. – М.: Радио и связь, 2002. – 288 с.
6. Самойлова М.О., Сергушин Г.С., Антонов П.Д., Хадиев А.М. Миварные технологии в экспертных системах // Сборник тезисов докладов Национального суперкомпьютерного форума «НСКФ-2015» (г. Переславль-Залесский, 24–27 ноября 2015 г.). – URL: <http://2015.nscf.ru/nauchno-prakticheskaya-konferenciya/tezisy-dokladov/> (дата обращения 07.03.2016).
7. Цибизова Т.Ю., Неусыпин К.А. Некоторые аспекты реструктуризации системы управления современными учебно-научными центрами // Автоматизация и современные технологии. – 2012. – № 1. – С. 30–34.
8. Цибизова Т.Ю., Слепцова К.А. Автоматизированная система учета данных внутрикорпоративной НСКФ'2015сети управления информацией // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–1. – С. 429. – URL: <http://www.science-education.ru/121-19593> (дата обращения: 07.03.2016).

УДК 004.021/ 004.78/ 65.011.56

АЛГОРИТМ ВЫБОРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ЕГО ГОТОВНОСТИ К АВТОМАТИЗАЦИИ

Попов А.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
Москва, e-mail: popov.aa@rea.ru, a1710p@mail.ru

В данной статье рассмотрен один из вариантов автоматизации выбора информационной системы для предприятия. Каждая информационная система характеризуется набором параметров, которые используются для определения рейтинга информационной системы. Для определения рейтинга производится построение матрицы попарных сравнений, которая показывает степень влияния каждого из параметров информационной системы на выбор информационной системы. Для определения индекса готовности предприятия к автоматизации используются параметры, аналогичные параметрам для определения индекса готовности региона к информационному обществу. Алгоритм определяет нормализованное значение рейтингов информационных систем и индексов готовности предприятия к автоматизации. Выбор информационной системы производится путем сравнения значений нормализованного рейтинга для информационных систем и нормализованного значения готовности предприятия к информатизации. Для определения нормализованного индекса готовности предприятия к автоматизации необходимо иметь данные по другим предприятиям из той же сферы деятельности. Для определения рейтингов информационных систем должны быть созданы специализированные информационные ресурсы (сайты, электронные таблицы, базы данных).

Ключевые слова: алгоритм, информационная система, рейтинг, метод относительных предпочтений, автоматизация предприятия, уровень готовности к автоматизации

ALGORITHM OF CHOICE OF INFORMATION SYSTEM FOR ENTERPRISE WITH REGARD TO THE LEVEL OF ITS READINESS TO AUTOMATION

Popov A.A.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: popov.aa@rea.ru, a1710p@mail.ru

In this article, was considered variant of the automation of choice for the enterprise information system. Each information system is characterized by a set of parameters that are used to determine the rating of an information system. To determine the rankings is made to build a matrix of pairwise comparisons, which shows the degree of influence of each parameter on the selection of the information system information system. To determine the index of the enterprise readiness for automation were using parameters similar to parameters for determining the index of readiness of the region to the Information Society. Algorithm specifies the normalized value of ratings of the information systems and indexes of readiness of enterprises to automation. Selection of the information system is made by comparing the normalized values of ratings of the information systems and a normalized value of index of the enterprise readiness for automation. For determination of the normalized value of index of the enterprise readiness for automation is necessary to have data on other enterprises from the same field of activity. For determination of ratings of information systems should be created the specialized information resources (websites, spreadsheets, databases).

Keywords: algorithm, information system, the rating, the method of relative preferences, automation of enterprise, the level of readiness to automation

Любое предприятие за счет внедрения информационной системы (ИС) старается реализовать выполнение наиболее актуальных задач, стоящих перед ним, за заданный промежуток времени и с привлечением ресурсов, доступность которых просчитана заранее с помощью ИС. К сожалению, в настоящее время наблюдается сокращение объемов финансирования на автоматизацию предприятий. Поэтому средств на разработку, развитие и поддержку «заказных» ИС может и не хватить. В таких условиях, с большой долей вероятности, предприятию предстоит выбор ИС из числа уже существующих ИС. Вслед за этапом анализа объекта автоматизации (предприятия) следует этап, на котором производится разработка критериев выбора ИС и поставщика ИС [3]. Кри-

терии выбора ИС, используемые обычно для выбора ИС, достаточно подробно рассмотрены в [1, 3]. Таким образом, каждая информационная система характеризуется одинаковым набором параметров r_i^t , которые и используются далее для определения рейтинга информационных систем, относящихся к определенной сфере (где i – порядковый номер информационной системы в списке информационных систем, рассматриваемых для внедрения на предприятии, а t – номер параметра, характеризующего информационную систему). Отметим, что процесс выбора ИС, как правило, не автоматизирован. Поэтому в данной работе рассмотрен один из вариантов автоматизации процесса выбора ИС для автоматизации предприятия.

Определение исходных данных для определения рейтинга ИС

Рынок информационных систем постоянно пополняется новыми информационными системами. При этом большая часть информации об ИС (80–90% информации о состоянии рынка ИС) может быть получена путем анализа открытых источников информации. Анализ сведений об информационных системах «напрямую», то есть на основе информации, расположенной на сайтах фирм-производителей, блогов, форумов специалистов и пользователей, может занять большое количество времени. Гораздо удобнее было бы использование уже разработанных перечней информационных систем, которые могут быть рассмотрены в рамках проекта по автоматизации предприятия. Перечни ИС (по областям применения) можно расположить на специальных сайтах (или Интернет-ресурсах). На таких сайтах (Интернет-ресурсах) пользователи ИС и эксперты могут выставлять оценки по каждому из параметров ИС, относящихся к определенной сфере деятельности. Каждый параметр характеризует определенную функцию ИС. Оценка по каждому параметру варьируется по десятибалльной шкале (от 1 до 10). Оценка по параметру показывает, насколько соответствующая ему функция ИС удовлетворяет ожиданиям пользователя ИС. После каждого выставления новой оценки по параметру производится пересчет среднего значения.

$$r_i^t(\text{cp}) = \frac{\sum_{j=1}^L r_i^t(j)}{L(i)}, \quad j = 1, 2, \dots, L;$$

$$i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, M,$$

где $r_i^t(j)$ – оценка, которую выставил j -й посетитель сайта t -му параметру i -й ИС; $L(i)$ – количество посетителей сайта, сделавших оценку i -й ИС; N – количество информационных систем, рассматриваемых на сайте (Интернет-ресурсе); M – количество параметров, характеризующих информационную систему.

К сожалению, таких сайтов (Интернет-ресурсов) пока что не существует, но их наличие было бы очень полезным и значительно сократило бы время на выбор информационных систем для предприятий. Посетитель сайта может скачать с сайта результаты оценки ИС в определенной сфере деятельности в виде электронной таблицы. В каждой строчке таблицы содержатся средние значения параметров, характеризующих ИС.

Количество параметров может меняться с течением времени: с появлением новых

ИС появляются параметры, характеризующие вновь появившиеся функциональные возможности. И наоборот, параметры, характеризующие функциональные возможности, не востребованные пользователями в течение определенного промежутка времени, исключаются из дальнейшего рассмотрения. Все ИС, рассматриваемые на сайте (Интернет-ресурсе), характеризуются одинаковым набором параметров. При добавлении на сайт новой ИС с набором функций, части из которых нет у ИС, уже рассматриваемых на сайте, в набор параметров для всех ИС добавляются новые параметры, соответствующие вновь появившимся функциям. При этом если у рассматриваемых на сайте ИС какой-то параметр не может быть оценен ввиду отсутствия соответствующей ему функции, то такому параметру присваивается нулевое значение, и посетитель сайта не может изменить значение такого параметра. Таким образом, матрица параметров ИС имеет вид

$$R = \begin{pmatrix} r_1^1(\text{cp}) & r_1^2(\text{cp}) & \dots & r_1^M(\text{cp}) \\ r_2^1(\text{cp}) & r_2^2(\text{cp}) & \dots & r_2^M(\text{cp}) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_N^1(\text{cp}) & r_N^2(\text{cp}) & \dots & r_N^M(\text{cp}) \end{pmatrix}.$$

По значениям элементов матрицы параметров, характеризующих ИС, может быть получен рейтинг ИС.

Вместе с оценкой значений параметров r^t ($t = 1, 2, \dots, M$) посетители сайта должны также оценить, насколько велико влияние каждого из параметров r^t , характеризующих ИС, на выбор информационной системы для предприятия. Значение степени влияния (важности) параметра vaz^t ($t = 1, 2, \dots, M$) изменяется от 1 до 5 (1 – случайное влияние параметра r^t на выбор ИС, 2 – слабое влияние, 3 – среднее влияние, 4 – важное влияние, 5 – основное влияние).

После каждого выставления новой оценки посетителем сайта по параметру производится пересчет среднего значения $vaz^t(\text{cp})$:

$$vaz^t(\text{cp}) = \frac{\sum_{j=1}^L vaz^t(j)}{U}, \quad j = 1, 2, \dots, L;$$

$$t = 1, 2, \dots, M,$$

где $vaz^t(j)$ – оценка важности параметра r^t , которую выставил j -й посетитель сайта; U – количество посетителей сайта, оценивших степень важности параметра r^t ; M – количество параметров, характеризующих каждую информационную систему.

Затем происходит округление значения $vaz^t(\text{cp})$ до ближайшего целого числа.

Выбор информационной системы с учетом уровня готовности предприятия к автоматизации

Выбор ИС производится путем сравнения значений нормализованного рейтинга для информационных систем и нормализованного значения готовности предприятия к информатизации. Для построения рейтинга информационных систем применяется метод предпочтений на множестве альтернатив [2, 5, 6]. Для этого строится матрица P попарного сравнения параметров $vaz^v(\text{cp})$ (попарно сравниваются степени влияния параметров, характеризующих ИС, на выбор ИС для предприятия). Элементы матрицы P формируются с помощью правила:

$$p_{vs} = \begin{cases} 2, & \text{если } vaz^v > vaz^s; \text{ параметр } r^v \text{ при выборе ИС важнее параметра } r^s; \\ 1, & \text{если } vaz^v = vaz^s; \text{ параметр } r^v \text{ при выборе ИС равнозначен параметру } r^s; \\ 0, & \text{если } vaz^v < vaz^s; \text{ параметр } r^v \text{ при выборе ИС менее важен, чем параметр } r^s, \end{cases}$$

где $v, s = 1, 2, \dots, M$; $p_{sv} = 2 - p_{vs}$, если $v \neq s$; $p_{vs} = 1$, если $v = s$.

Далее определяются значения весовых коэффициентов A_v , ($v = 1, 2, \dots, M$) для каждого параметра, характеризующего ИС:

$$G_v = \sum_{s=1}^M p_{vs}; \quad A_v = \frac{G_v}{M^2}.$$

Далее с помощью матрицы R и весовых коэффициентов A_v может быть получен рейтинг rt_s , ($s = 1, 2, \dots, N$) для каждой информационной системы

$$rt_s = \sum_{v=1}^M (r_s^v(\text{cp}) \cdot A_v).$$

Наибольшее значение $RT = \max(rt_1, rt_2, \dots, rt_N)$ соответствует наилучшему варианту решения для предприятия, если предприятие имеет соответствующий уровень готовности к информатизации. В случае, если предприятие имеет более низкий уровень готовности предприятия к информатизации, то необходимо выбирать ИС, которая наилучшим образом соответствует уровню готовности.

Для каждой информационной системы определяется значение нормализованного рейтинга $rnorm_s$, которое предназначено для сравнения с нормализованным коэффициентом, характеризующим готовность предприятия к автоматизации.

$$rnorm_s = \frac{rt_s}{RT}.$$

Таким образом, для ИС максимальным значением рейтинга значение нор-

мализованного рейтинга $rnorm_s$ равно единице, а для остальных информационных систем значение $rnorm_s$ меньше (или равно) единице.

Для определения уровня готовности f -го предприятия к информатизации z^f может быть использована методика, примененная в [7] по аналогии с методикой определения индекса готовности регионов к информационному обществу [4].

Для определения z^f используются значения параметров Y_k^f (значения k -го показателя для f -го предприятия), зависящие от уровня развития человеческого капитала, экономического состояния предприятия и степени развитости ИТ-инфраструктуры [7].

Значения показателей нормализуются относительно эталонных значений:

$$C_k^f = \frac{Y_k^f}{Y_{k \text{ ном}}^f}, \quad (f = 1, 2, \dots, Q; k = 1, 2, \dots, D),$$

где $Y_{k \text{ ном}}^f$ – нормализующее (эталонное) значение показателя; Q – количество предприятий из той же сферы деятельности, что и автоматизируемое предприятие; D – количество оцениваемых параметров, принимаемых во внимание при оценке уровня готовности предприятия к информатизации.

В качестве эталонного значения показателя может быть рассмотрено максимальное значение показателя Y_k^f среди предприятий из той же сферы деятельности, что и автоматизируемое предприятие.

Величина общего показателя готовности f -го предприятия к информатизации рассчитывается как средневзвешенное значение, для чего в качестве весов отдельных элементов ряда используются значения C_k^f :

$$z^f = \frac{1}{D} \cdot \sum_{k=1}^D C_k^f.$$

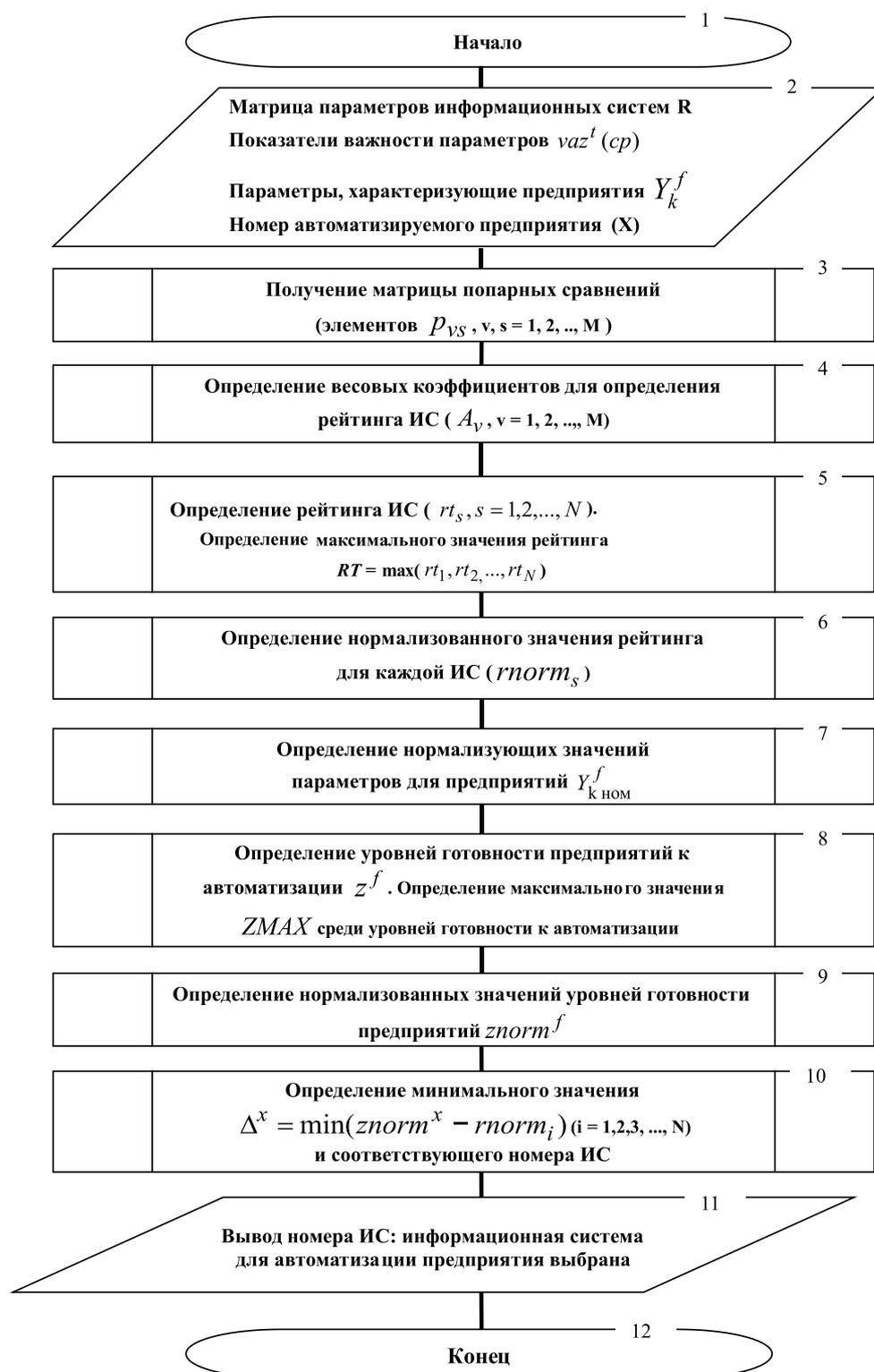
Далее нормализуются значения z^f ($f = 1, 2, 3, \dots, Q$). Для этого сначала выбирается максимальное значение $ZMAX$ среди уровней готовности к автоматизации предприятий из той же сферы деятельности, в том числе и для автоматизируемого предприятия.

Затем определяются нормализованные значения уровней готовности:

$$znorm^f = \frac{z^f}{ZMAX}.$$

Если автоматизируемое предприятие имеет номер $f = x$ среди предприятий из той же сферы деятельности, то необходимо найти информационную систему с номером $s = b$, для которой выполняется соотношение

$$\Delta^x = \min(\text{abs}(znorm^x - rnorm_1, znorm^x - rnorm_2, \dots, znorm^x - rnorm_N)).$$



Алгоритм выбора информационной системы с учетом уровня готовности к автоматизации

С учетом приведенных выше рассуждений алгоритм выбора информационной системы имеет вид, приведенный на рисунке. Алгоритм предусматривает последовательное выполнение процедур, каждая из которых представляет собой алгоритм с ветвящейся структурой. Исходными данными для выполнения алгоритма являются матрица значений параметров, характеризующих информационные системы, массив, содержащий значения важностей параметров, характеризующих ИС, параметры, характеризующие готовность предприятий из той же сферы деятельности, что и автоматизируемое предприятие, а также номер предприятия для автоматизации в списке предприятий. На выходе алгоритма получается номер информационной системы из списка информационных систем.

Выводы

1. Разработанный алгоритм позволяет автоматизировать выбор информационной системы, соответствующий требованиям предприятия, а также его уровню готовности к информатизации. Судя по приведенным материалам, программное приложение, разработанное на основе алгоритма, достаточно простое, а его разработка не требует больших затрат. Использование программного приложения значительно сократит время, затрачиваемое лицом, принимающим решение, для выбора ИС для предприятия.

2. Для разработки алгоритма используется метод относительных предпочтений на

множестве альтернатив, для чего строится матрица попарных сравнений [2, 5, 6], а также методика расчета индекса готовности регионов к информационному обществу [4].

3. Для реализации автоматизированного выбора информационной системы должны быть созданы специализированные информационные ресурсы (сайты, электронные таблицы, базы данных). Также для реализации работы алгоритма необходимы данные, характеризующие предприятия из той же сферы деятельности, что и автоматизируемое предприятие.

Список литературы

1. Баронов В.В. Автоматизация управления предприятием. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 239 с.
2. Бочкарев А.А. Методика выбора информационной системы для автоматизации планирования автотранспортной доставки грузов // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 1 (45). – С. 117–119.
3. Дружинин Б., Коптелов А. Выбор корпоративных информационных систем. – URL: <http://www.koptelov.net/10421099107310861088-10481057.html> (дата обращения: 25.03.16).
4. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010-2011. Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации / под ред. Т.В. Ершовой, Ю.Е. Хохлова, С.Б. Шапошника. – М.: Институт развития информационного общества. – 2012. – 462 с.
5. Лосев В.С., Бондарь А.А. Методика выбора информационной системы планирования ресурсов предприятия // Ученые заметки ТОГУ. – 2014. – Т. 5. – № 4. – С. 1024–1028.
6. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
7. Черников Б.В., Попов А.А. Состав комплекса информационных систем при объединении предприятий в единое информационное пространство // Информатизация и связь. – 2015. – № 3. – С. 23–28.

УДК 658.514.4

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ СТРУКТУРЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ВЫПУСКА ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ НЕСКОЛЬКИХ ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА

Смирнов О.В., Гусева А.И., Щербакова Н.С.

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва,
e-mail: oleg69s69@mail.ru, aiguseva@mephi.ru, natashasherbakova@yandex.ru*

В работе описывается практический механизм функционирования аналитического отдела, направленного на разработку автоматизированного рабочего места с целью увеличения скорости принятия решений в сфере планирования литья полимеров под высоким давлением. Для минимизации допущения ошибок в планировании составляются две матрицы. В первой матрице перечисляются все номенклатурные единицы, во второй – детали и материалы, которые входят в состав номенклатурных единиц первой матрицы. Система выстраивается на основании четкого алгоритма с применением логического инструмента. Задаются критерии, взаимосвязи и последовательности вычислений; работа автоматизируется с помощью конкретных математических и инструментальных методов, что позволяет ускорить процесс обработки информации и сократить время на принятие правильного решения. Описанный в работе способ планирования является одним из нескольких шагов на пути к построению полноценной устойчивой системы планирования производственного процесса конкретной компании. Главная особенность данной модели в том, что на практике она помогает принимать оптимальное решение в условиях ограниченного наличия комплектующих или же вовсе при отсутствии некоторых из них.

Ключевые слова: планирование производства, организация производства, матрица спецификаций, модель планирования, планирование в условиях кризиса, оптимальная стратегия производства, оптимальный план, перепланирование

FORMING INTEGRAL STRUCTURE PLANNING OUTPUT ON CONDITION SEVERAL PHASES OF PRODUCTION

Smirnov O.V., Guseva A.I., Scherbakova N.S.

*National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow,
e-mail: oleg69s69@mail.ru, aiguseva@mephi.ru, natashasherbakova@yandex.ru*

This article describes the practical mechanism the analytical department's functioning directed to development the automated workplace for the purpose increasing decision-making speed in the planning's sphere of molding polymers under a high pressure. To minimize mistakes in planning are formed two matrixes. In the first matrix are listed all nomenclature output units, in the second – details and materials which are parts of nomenclature units of the first matrix. The system is built on the basis of accurate algorithm using the logical tool. Interrelations and sequences of calculations are set; work is automated by means mathematical and tool methods. It allows accelerating processing of information and reducing time to adopt correct decision. The planning way described in this article is one of the several steps on the way to creation of full-fledged steady system production's planning for the concrete company. The main feature of this model is that in practice it helps to make the optimal solution in the conditions of limited existence the accessories or at all in the absence of some of them.

Keywords: production planning, the organization of production, a matrix of specifications, planning model, planning in the conditions of crisis, optimum strategy of production, the optimum plan, replanning

Успешное развитие любой организации зависит от слаженного функционирования всех звеньев в системе производства. От того, как налажен механизм взаимодействия элементов внутри компании, зависит её конкурентоспособность. Грамотный аппарат управления имеет разработанный план действий на несколько шагов вперёд, однако это не служит гарантией возникновения никем не предвиденных обстоятельств.

Данная работа нацелена на совершенствование и дополнение существующей модели планирования сборки конечной продукции на предприятии. Предложенный авторами метод формирует оптимальную стратегию планирования производства в условиях как стабильной, так и кризисной ситуации, не допуская простоя оборудования

и цехов за счет увеличения горизонта планирования и обеспечения наглядного представления об уровне складских запасов.

Степень исследованности проблемы

Задача планирования производства для различных предприятий всегда является актуальной. Несмотря на то, что сферы деятельности предприятий различаются, тем не менее во всех организациях цель в плановой работе отводится планированию, обеспечивающему бесперебойную, сбалансированную работу предприятия [2].

Виды планирования могут быть нормативными, балансовыми, экстраполяционными и интерполяционными, факторными, матричными, построенными на основе методов экономико-математического моделирования и т.д.

Нормативное планирование осуществляется на основе прогрессивных норм использования ресурсов. При балансовом планировании производится согласование направлений использования ресурсов с источниками их образования (поступления) по всей системе взаимосвязанных материальных, финансовых и трудовых балансов.

При экстраполяции выявленные в прошлом тенденции развития предприятия распространяются на будущий период, а при интерполяции предприятие устанавливает цель в будущем и, исходя из нее, определяет значение промежуточных плановых показателей.

При факторном планировании выявляются важнейшие факторы, влияющие на изменение плановых показателей, и на их основе производятся расчеты. Матричное планирование подразумевает построение моделей взаимосвязей между производственными подразделениями и показателями. При экономико-математическом моделировании основным инструментом является компьютер, с помощью которого определяются значения показателей.

Последние годы решению задачи планирования посвящено большое количество публикаций. Как правило, математическая модель этой производственной задачи представляется системой линейных уравнений. Способы решения могут быть на основе теории графов [1, 3], классического симплекс-метода, теории игр [6, 8], матричного подхода [7], методов многокритериальной оптимизации [5, 7, 9, 10] и т.д. Рассмотрим некоторые из них.

Например, на станкоинструментальном заводе ОАО «ПО ЕлАЗ» применяется так называемая вытягивающая система планирования «супермаркет», в которой учитываются сроки упреждения и сроки поставок для сборочного участка [4].

Другой метод, предложенный в [6, 8], описывает перепланирование производственного плана на основе теории игр. Целевым показателем в данном случае является оптимальный план при условии наложенных ограничений отдела снабжения и производства.

В работе [1] для машиностроительного производства используется иерархическое планирование с использованием теории графов, когда учитывается не только график выполнения работ, но и потребности сырья и материалов, необходимых для выполнения производственного плана.

Предлагаемая модель

В данной работе решение задачи строится на основе матричных методов [7].

Для построения целостной и структурированной системы планирования необходимо:

1) перечислить все цеха и участки, участвующие в процессе производства готовой продукции;

2) выбрать из перечисленного списка ключевое звено, к которому будут привязаны все остальные звенья цепочки (чаще всего это готовое изделие или сборочный участок);

3) определить причинно-следственные связи между всеми звеньями производства;

4) составить базу данных;

5) построить экономико-математическую модель планирования выпуска готовой продукции;

6) сопоставить результаты с бюджетом организации.

Результаты визуализации шагов 1–3 и 6 представлены на рис. 1. Связующим элементом в построении единой иерархично выстроенной системы планирования является матрица спецификаций. В строчках такой матрицы располагаются все входящие в состав изделий материалы и комплектующие, а в столбцах – наименования готовых изделий. Благодаря такой матрице становится возможным связать между собой план выпуска готовой продукции и производственные участки.

Планирование, а также наличие и отсутствие комплектующих материалов происходит по следующему принципу:

1. В базе данных (БД) есть список готовой продукции, с определенными остатками на складе. Обозначим данную таблицу матрицей $A = (a_{ij})$, где $i = 1, \dots, m$, m – количество позиций в номенклатурном списке готовой продукции, $j = 1, \dots, n$, $n = 2$, то есть n_1 – список позиций, n_2 – будет план сборки соответствующей позиции. В итоге получается матрица $A (m \times 2)$.

2. В БД у каждой готовой продукции есть своя спецификация – матрица $B = (b_{ij})$, $i = 1, \dots, k$, k – перечень комплектующих, $j = 1, \dots, m$, m – готовая продукция.

3. Соответственно потребность комплектующих деталей для всех позиций определяется перемножением матрицы спецификаций на матрицу плана сборки:

$$B(k \times m) \times A(m \times 2) = C(k \times 2). \quad (1)$$

4. Матрица C отображает наличие или недостаток общего количества комплектующих деталей, материалов и сырья для всех позиций после составления плана сборки.

Основным математическим инструментом для расчетов данной модели служит «Microsoft Excel», однако постепенное расширение производства, проявляющееся

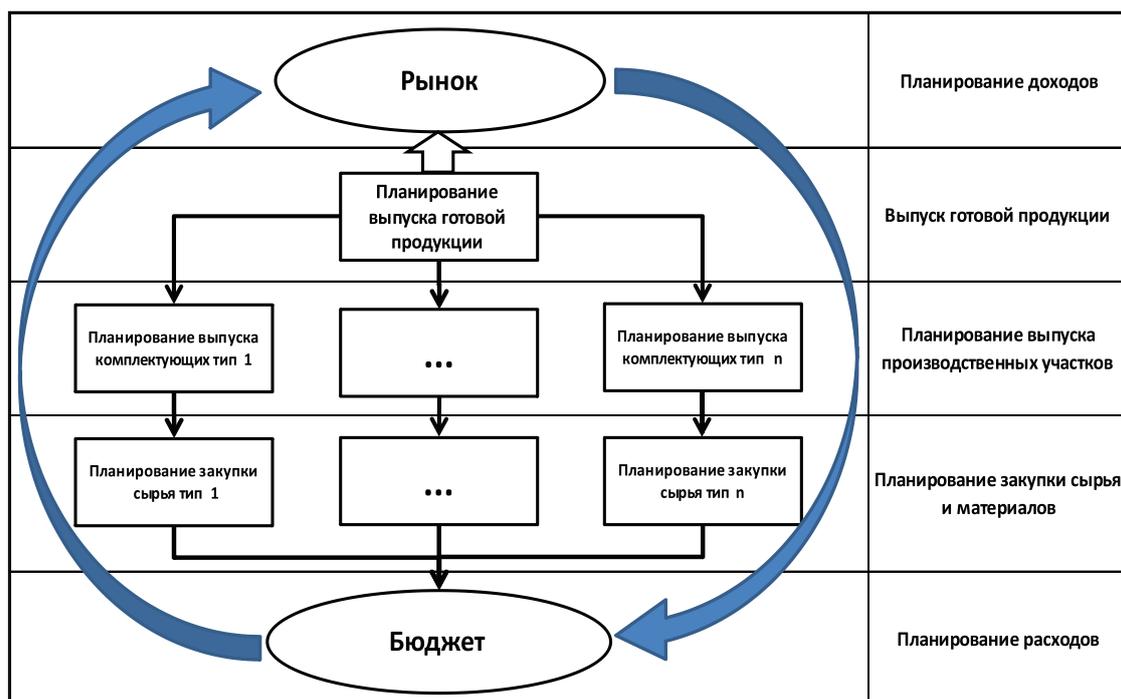


Рис. 1. Взаимосвязанная модель планирования

в увеличении производственных мощностей, формировании дополнительных цехов, росте номенклатурного перечня и, как следствие, усложнении взаимодействий между производственными участками, дает основание предполагать, что более удобным инструментом моделирования будет «Microsoft Access». БД формируется в программе «1С». Причинно-следственные связи, микро- и макрошаги, блок-схемы на стадии проектирования были промоделированы в «Enterprise Architect». Разработано техническое задание. После тестирования, отладки, ввода соответствующих коэффициентов сезонности, периода планирования и пр. в целях автоматизации процесса модели было создано приложение в «1С».

Полученные результаты

Исходя из сформированного плана сборки, потребности комплектующих деталей и остатков таким же методом формируются планы-графики для остальных производственных участков.

Расчет потребности (плана производства) учитывает:

- Спрос (статистические данные).
- Динамику спроса (рост, падение).
- Сезонность.
- Нормативы хранения готовой продукции, деталей и т.д.
- Сроки упреждения и поставок (сырья, материалов и пр.).

- Время цикла производственных процессов.

- Текущее производство, запасы и заказы клиентов.

На рис. 2 представлены полученные результаты.

Особенностью данной модели является то, что:

- на практике она помогает принимать оптимальное решение в условиях ограниченного наличия комплектующих или же вовсе при отсутствии некоторых из них;
- при изменении плана сборки автоматически происходит перерасчет производственного плана для всех остальных участков.

Достоинством предложенной схемы можно назвать и то, что она позволяет прогнозировать сборку готовой продукции, выпуск комплектующих изделий с производственных участков, закупки сырья и материалов, исходя из непосредственной потребности и нормативных запасов, избегая тем самым затоваривания складских помещений товаром, сырьем и материалами.

Предлагаемая авторами матрица *C* является связующим звеном всех производственных участков и цехов.

В результате целенаправленности на конечный выпуск и последовательно выстроенной иерархически взаимосвязанной структуры планирования исчезает потребность в дополнительных отделах, отвечающих за планирование на отдельно взятых участках. С одной стороны, это можно

Матрица А (план сборки)

Номенклатура	План сборки, шт.
Готовое изделие 1	200
Готовое изделие 2	0
...	...
Готовое изделие m	30

Матрица В (матрица спецификаций)

Номенклатура	Готовое изделие 1	Готовое изделие 2	...	Готовое изделие n
Деталь 1	4	4	...	0
Деталь 2	1	2	...	4
....
Деталь k	0	2	...	6

Матрица С (Потребность деталей)

Номенклатура	Потребность деталей, шт.
Деталь 1	1600
Деталь 2	0
....	...
Деталь k	240

Рис. 2. Сформированные потребности (матрица В) и информация о наличии комплектующих (матрица С)



Рис. 3. Независимая модель планирования

трактовать как отрицательный эффект, так как сокращается число отделов, а следовательно, и число занятых в экономике; также может показаться, что поскольку остается только один централизованный отдел

планирования, отвечающий за составление план-графиков по всем направлениям производства на предприятии, то возрастает, во-первых, ответственность, во-вторых, вероятность ошибки. Первое – да, второе – нет.

Поскольку, с другой стороны, увеличивает скорость принятия решения и все производственные планы формируются одновременно, а главное, все они взаимосвязаны, в то время как при раздельном планировании нет абсолютной взаимосвязи, несмотря на то, что метод планирования у каждого отдела один и тот же, что показано на рис. 3. При анализе рис. 3 и сравнении его с рис. 1 становится ясным и очевидным преимущество предлагаемой взаимосвязанной системы планирования.

Выводы

В результате анализа и практического использования на предприятии аппарата планирования и исследования научных работ специалистов в области разработки и автоматизации подобных систем был разработан связующий элемент (матрица спецификаций), который позволил объединить все цеха и участки в целостно-структурированную систему.

Описанная модель планирования используется на предприятии, занимающемся выпуском электротехнического оборудования. Предложенная авторами матрица спецификаций устранила простои на участке сборки.

Данная система пригодна к использованию в любой отрасли. Такая модель ориентирована главным образом на руководящий состав и лиц принимающих решения. Помимо планирования производства в перспективе она должна будет учитывать и финансовую составляющую сформированного плана производства.

Список литературы

1. Долгова Ю.И. База данных «ЮНА-АСУП» по планированию машиностроительного производства // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2013. – № 4 (152). – С. 50–53.
2. Дьяков И.И., Жуплей И.В., Островская И.Э. Применение экономико-математических методов моделирования сезонности при планировании производства продукции птицеводства // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 1 (34). – С. 100–105.
3. Колесникова О.В., Лелюхин В.Е. Проблема составления оптимального расписания дискретного мелкосерийного производства // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2(11). – С. 2340–2343.
4. Мингалеев Г.Ф., Белоглазов В.Б., Фаттахов Х.И., Зарипова А.Р. Организация вытягивающей системы планирования поставки покупных и комплектующих изделий для сборочных цехов промышленных предприятий // Вестник УГАЭС. Наука, образование, экономика. Серия Экономика. – 2013. – № 4 (6). – С. 69–76.
5. Назаренко М.А., Фетисова М.М. Разработка методов и средств планирования производственных процессов // Организатор производства. – 2014. – № 4 (63). – С. 26–34.
6. Суханцев С.С., Гитман М.Б. Планирование дискретного производства в условиях неполноты информации // Вестник ИжГТУ. – 2014. – № 2(62). – С. 129–133.
7. Смирнов О.В., Щербакова Н.С. Повышение эффективности предприятия на основе планирования производственного процесса.
8. Суханцев С.С., Гитман М.Б., Елисеев А.С. Оценка устойчивости производственного плана в задаче перепланирования производства // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. – 2013. – № 2 (58). – С. 123–125.
9. Чимбур И.В., Вожаков А.В. Модели многокритериального выбора при календарном планировании производства // Прикладная математика и вопросы управления. – 2015. – № 3. – С. 57–70.
10. Ямпольский С.М., Шаламов А.С. Моделирование процессов торгового предприятия // Математические методы и алгоритмы бизнес-информатики. – 2014. – № 1 (27). – С. 61–67.

УДК 681.51:677.21

ИССЛЕДОВАНИЕ САУ ЛИНТЕРОВАНИЯ ХЛОПКОВЫХ СЕМЯН НА УПРАВЛЯЕМОСТЬ И НАБЛЮДАЕМОСТЬ

¹Хуайер Абдулла Фарадж, ²Газиева Р.Т., ¹Маслова Е.Е.,
¹Гривенко А.В., ¹Байдюк А.П., ³Безуглов Д.В.

¹Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
им. М.И. Платова, Новочеркасск, e-mail: pressa_npi@mail.ru;

²Ташкентский институт ирригации и мелиорации, Ташкент, e-mail: info@tiim.uz;

³ООО «Пластик Энтерпрайз», Новочеркасск

Приводится анализ управляемости и наблюдаемости САУ процесса линтерования хлопковых семян, как сложного технологического процесса с возможностью использования регулирования по двум каналам приложения, задающего воздействия одновременно и по отдельности. Эта возможность обеспечивается специальным алгоритмом для устранения неоднозначности сигнала обратной связи, который в данной статье используется только для получения линейного звена. Учтена особенность системы – наличие транспортного запаздывания, показано его место в блок-схеме САУ и детализация. Проведена его замена апериодическим звеном второго порядка. Показано, что система является управляемой и наблюдаемой в обоих случаях приложения, задающего воздействия. Все преобразования, матричные вычисления и определение ранга матрицы управляемости и наблюдаемости размером 5×5 проводились в среде MathCad.

Ключевые слова: автоматизация, технологический процесс, линтерование, хлопок, семена, транспортное запаздывание, управляемость, наблюдаемость, ранг матрицы неоднозначности, обратная связь

STUDY OF SAU LINTEROVANIYA COTTON SEEDS ON CONTROLLABILITY ON OBSERVABILITY

¹Huayer A.F., ²Gazieva R.T., ¹Maslova E.E., ¹Grivenko A.V., ¹Baydyuk A.P., ³Bezuglov D.V.

¹Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, e-mail: pressa_npi@mail.ru;

²Tashkent Institute of Irrigation and Melioration, Tashkent, e-mail: info@tiim.uz;

³Plastic Enterprise, Novocherkassk

The analysis of controllability and observability of the ACS lintering process cotton seeds, as a complex process with possibility of usage of adjustment through two channels: the Annex specifies the impact of simultaneously and separately. This capability is provided by a special algorithm to disambiguate the feedback signal, and which in this article is used only for getting a linear link. Take into account the peculiarity of the system – the presence of transport lag is shown in the block diagram of the ACS and details. Held replaced by an aperiodic link of second order. It is shown that the system is controllable and observable in both cases, the application specifies the impact. All conversions, matrix calculations and the determination of the rank of the matrices of controllability and observability of the size of 5×5 was performed in MathCad.

Keywords: automation, technological process, intervene, cotton, seeds, transport delay, controllability, observability, rank of a matrix ambiguity, feedback

Линтерование является завершающей стадией технологического процесса первичной обработки хлопка. Выходной продукцией его являются, прежде всего, технические и посевные семена, к которым предъявляются соответствующие требования, прежде всего со стороны опущенности. Предпринимались неоднократные попытки автоматизации этого процесса, но все они упирались в неразрешенную до сих пор задачу определения степени опущенности хлопковых семян как выходной величины. В настоящее время предложен алгоритм [3], позволяющий компенсировать ошибки, возникающие при контроле опущенности и использовании этого сигнала в качестве сигнала обратной связи.

Такая система имеет ряд особенностей, которые требуют ее всестороннего исследования, в том числе и исследования на управляемость и наблюдаемость.

Экспериментальная часть

При исследовании САУ процесса линтерования с целью подготовки технических семян хлопчатника было выявлено, что задание можно осуществлять по двум входам. Первый вход – это задание с помощью образцовой пробы и второй – при образцовой пробе с произвольной опущенностью – по заранее заданному отношению в вычислительном устройстве. Таким образом, возникает вопрос, будет ли полученная система управляема и наблюдаема.

В такой системе и остается время чистого запаздывания, но его возникновение объясняется совершенно иными причинами. При отсутствии автоматического непрерывного контроля состояния процесса производится только арбитражный контроль, время которого весьма большое (не менее одного часа) и приводит к тому, что можно судить только о том объеме линтерованных хлопковых семян, которые уже миновали зону отделения линта от семени. Оно появляется из-за доставки семян от выхода из линте-

ра до окна контрольной камеры элемента обратной связи транспортером [5] и значительно меньше по сравнению со временем, затрачиваемым на арбитражный анализ в автоматизированной системе. То есть блок-схема системы будет иметь вид, представленный на рис. 1.

Здесь объектом управления являются все блоки САУ, включая линтер, кроме регулятора. Сам датчик показан на рис. 2. Время чистого запаздывания определяется удаленностью камеры датчика от выхода линтера и скоростью движения транспортера [5].

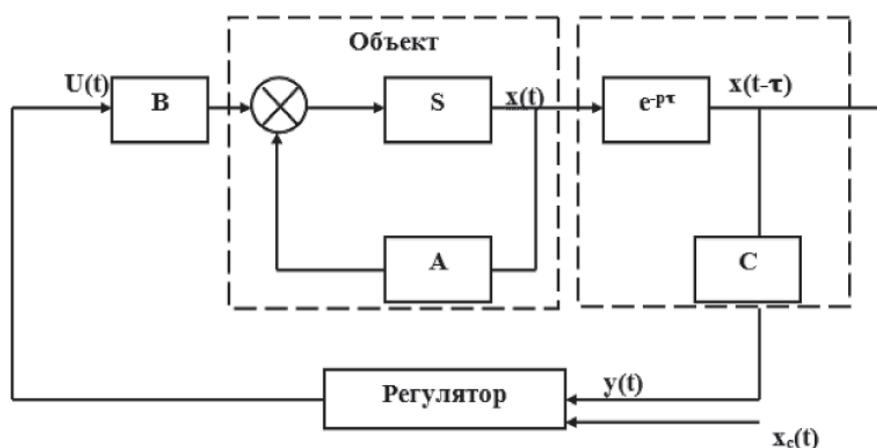


Рис. 1. Блок-схема САУ с местом возникновения чистого запаздывания:
 А, В, С – матрицы, описывающие систему в стандартной форме

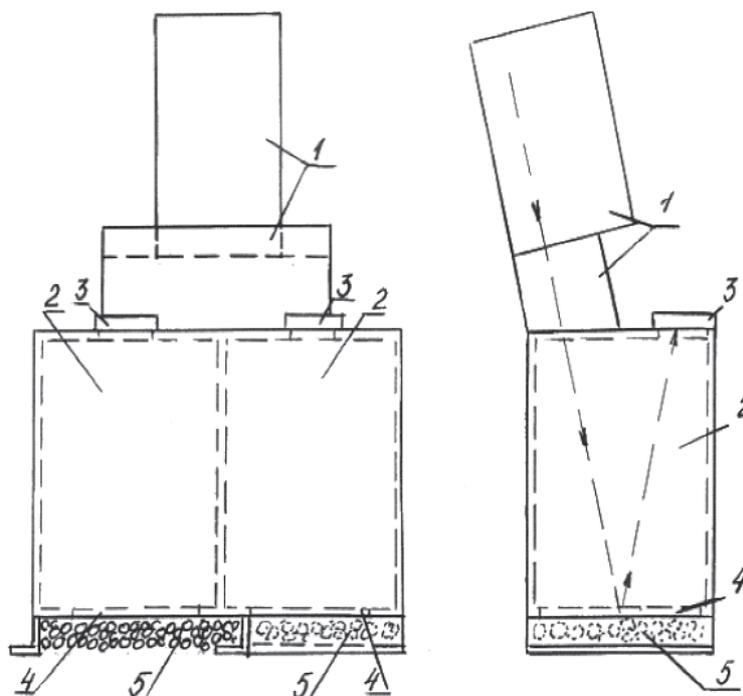


Рис. 2. Расположение оптической системы на камерах и отражение светового потока в них:
 1 – оптическая система; 2 – камеры; 3 – фотозлементы; 4 – окна в камерах; 5 – семена

Для составления матриц, описывающих блок-схему, представленную на рис. 1, запишем эквивалентную передаточную функцию замкнутой САУ:

$$W_3(s) = \frac{W(s)}{1 + W(s)W_{o.c}(s)e^{-\tau s}},$$

где $W(s)$ – передаточная функция прямой цепи; $W_{o.c}(s)e^{-\tau s}$ – передаточная функция обратной связи.

Исполнительный элемент, в данном случае двигатель гребенки, имеет передаточную функцию аperiодического звена I порядка с интегрированием, то есть $W_d(s) = \frac{k_d}{s(T_d s + 1)}$ – сам линтер согласно исследованиям, проведенным совместно с Ташкентским институтом ирригации и механизации представляет с достаточной точностью может быть описан как аperiодическое звено первого порядка. То есть

$$W_n(s) = \frac{k_n}{(T_n s + 1)},$$

где $k_n = \frac{O_n}{\delta}$ – передаточный коэффициент линтера по каналу; O_n – опушенность семян на выходе линтера в %; δ – зазор между гребенкой и колосниковой решеткой в мм; T_n – постоянная времени линтера, полученная экспериментальным путем.

Значения постоянных времени фотоэлементов как минимум на два порядка меньше меньшей постоянной времени T_d . Поэтому в случае, когда делителем в датчике является сигнал от образцовой пробы, ими можно пренебречь.

Для того чтобы избавиться от времени чистого запаздывания, воспользуемся известным способом замены этого звена аperiодическим звеном второго порядка [1, 2] с постоянными времени T_1 и T_2 (рис. 3). При сделанных допущениях структурная блок-схема примет вид, показанный на рис. 4.

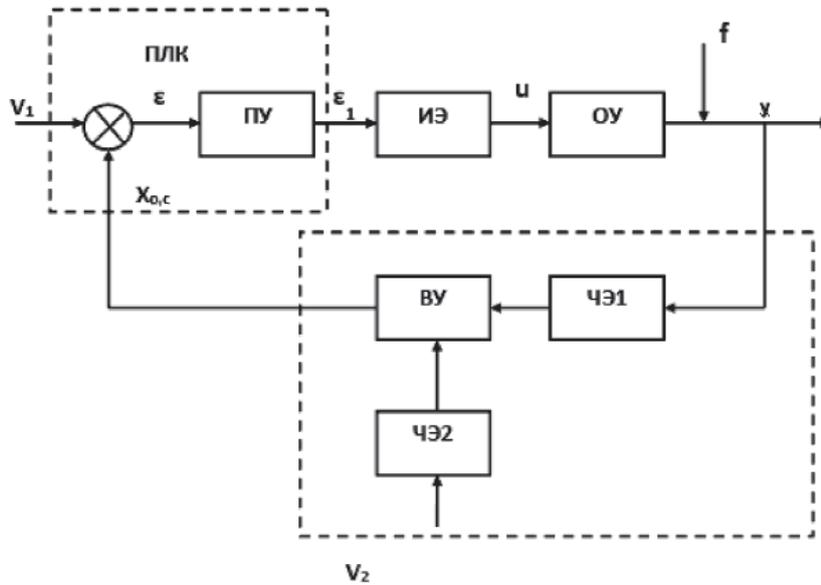


Рис. 3. Функциональная блок-схема САУ процесса линтерования

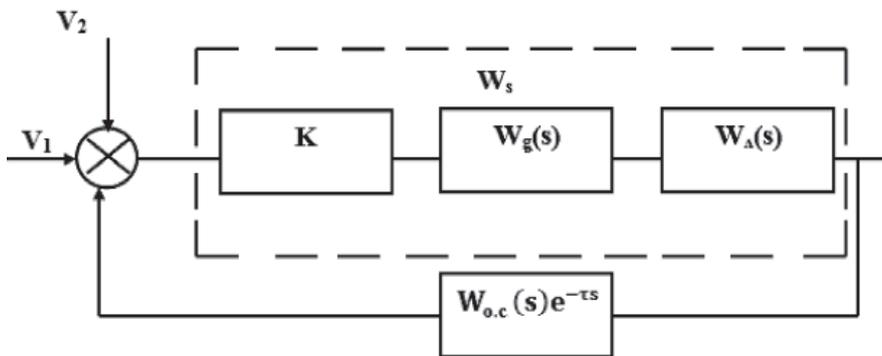


Рис. 4. Структурная блок-схема САУ процесса линтерования

Учитывая введенные выше обозначения передаточных функций и их соответствие функциональным блокам, запишем передаточную функцию замкнутой САУ по входу V_1 :

$$W_3(s) = \frac{W(s)}{1 + W(s)W_{o.c}(s)W_1(s)W_2(s)}, \quad (1)$$

где $W_1(s) = \frac{1}{(T_1s + 1)}$ и $W_2(s) = \frac{1}{(T_2s + 1)}$ – передаточные функции аппроксимирующие звено чистого запаздывания.

Поскольку значение входа V_2 с преобразованием в вычислительном устройстве ВУ может быть сделанным равным V_1 , то передаточная функция системы по каналу $V_2 - y$, будет записана так же, как формула (1).

Тогда уравнение согласно рис. 2 можно записать как

$$y(a_0s^{(v)} + a_1s^{(iv)} + a_2s^{(iii)} + a_3s^{(ii)} + a_4s^{(i)} + a_5) = u. \quad (2)$$

Или в матричной форме:

$$\begin{cases} \bar{x} = A\bar{x} + B\bar{u}; \\ \bar{y} = C\bar{x} + D\bar{u}, \end{cases} \quad (3)$$

где $\bar{x} \in \mathbb{R}^n$; $\bar{y} \in \mathbb{R}^q$; $\bar{u} \in \mathbb{R}^p$ \bar{x} – вектор состояния; \bar{y} – вектор выхода; \bar{u} – вектор управления; A – матрица системы; B – матрица управления; C – матрица выхода; D – матрица прямой связи. Введя обозначения [4],

$$y(t) = x_1(t); \quad \dot{x}_1(t) = x_2(t); \quad \dot{x}_2(t) = x_3(t);$$

$$\dot{x}_3(t) = x_4(t); \quad \dot{x}_4(t) = x_5(t),$$

выразим из уравнения (2)

$$a_0\dot{x}_5(t) = -a_1x_5(t) - a_2x_4(t) - a_3x_3(t) - a_4x_2(t) - a_5x_1(t) + u(t).$$

Поделив обе части полученного выражения на a_0 , запишем матрицы A и B . В случае одного воздействия они примут вид

$$A := \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \frac{-a_5}{a_0} & \frac{-a_4}{a_0} & \frac{-a_3}{a_0} & \frac{-a_2}{a_0} & \frac{-a_1}{a_0} \end{pmatrix}; \quad B := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Если для управления используются два канала, матрица A остается без изменения, а матрица B примет вид $B1$:

$$A := \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \frac{-a_5}{a_0} & \frac{-a_4}{a_0} & \frac{-a_3}{a_0} & \frac{-a_2}{a_0} & \frac{-a_1}{a_0} \end{pmatrix};$$

$$B1 := \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Матрица управления P_y составляется из матриц-столбцов, полученных в результате действий над A и B по принципу, понятному из выражения

$$B|A \cdot B||A^2 \cdot B| \dots |A^5 \cdot B|. \quad (4)$$

Для случая одного воздействия после подстановки численных значений параметров для блоков САУ она запишется как P_{y1} , имеющая вид

$$P_{y1} := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -0,28 \\ 0 & 0 & 0 & -0,28 & 2,548 \\ 0 & 0 & -0,28 & 2,548 & -17,475 \\ 0 & -0,28 & 2,548 & -17,475 & 110,205 \end{pmatrix}.$$

Ранг полученной матрицы P_{y1} равен $R = 5$, т.е. условие управляемости выполнено.

При двух входных воздействиях матрица управляемости примет вид

$$P_{y2} := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -0,28 \\ 0 & 0 & 0 & -0,28 & 2,548 \\ 0 & 0 & -0,28 & 2,548 & -17,475 \\ 0 & -0,28 & 2,548 & -17,475 & 110,205 \end{pmatrix}.$$

И после операций, проведенных для численных значений, как в предыдущем случае, P_{y2} также имеет ранг $R = 5$, т.е. система и в этом случае управляема.

Для практических целей в рассматриваемой САУ необходимо знать, наблюдаема ли система, поскольку только по выходному параметру можно определить начальное состояние системы, а это значит, что, исключив

влияние неравномерности подачи семян, будет получена информация об опущенности семян после стадии дженирования.

Для этого составим матрицу наблюдаемости:

$$H = \left[C^T | A^T C^T | (A^T)^2 C^T | (A^T)^3 C^T | (A^T)^4 C^T \right].$$

Поскольку все корни характеристического уравнения системы являются действительными, то транспонированные матрицы A^T и C^T будут являться сопряженными A^* и C^* . То есть

$$H = \left[C^* | A^* C^* | (A^*)^2 C^* | (A^*)^3 C^* | (A^*)^4 C^* \right].$$

Для этого были найдены матрицы A^T и C^T и получена матрица наблюдаемости в среде MathCad. Аналогично случаю определения управляемости матрицы наблюдаемости для одного и двух управляющих воздействий будут иметь одинаковый вид:

$$H := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Ранг матрицы H , определенный также с помощью среды MathCad, будет равен 5.

Иными словами, предлагаемая САУ будет являться и управляемой, и наблюдаемой при использовании управления системы как по одному каналу задания, так и при использовании двух каналов.

Выводы

Таким образом, при автоматизации стадии линтерования в технологическом процессе первичной обработки хлопка САУ, позволяющая исключать ошибки, возникающие от влияния факторов, неподлежащих контролю, является управляемой и наблюдаемой при использовании для задания как одного из двух возможных входов, так и обоих входов одновременно.

Список литературы

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – СПб.: Профессия, 2003. – С. 752.
2. Бабаков Н.А., Воронов А.А., Воронова А.А. Теория автоматического управления: учеб. для вузов по спец. «Автоматика и телемеханика». В 2-х ч. Ч. I. Теория линейных систем автоматического управления. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 367.
3. А. с. о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661038. Автоматизация процесса линтерования // Безуглов Д.В. [и др.]. – № 2015617672; дата регистрации. 21.08.2015 г.
4. Деруссо П.М. Пространство состояний в теории управления: для инженеров: пер. с англ. / П.М. Деруссо, Р. Рой, Ч. Клоуз; под ред. М.В. Меерова. – М.: Наука, 1970. – С. 620.
5. Соколов И.А. Обоснование параметров средств механизации слоеформирования для определения опущенности посевных хлопковых семян: автореф. дис. канд. техн. наук. – Ташкент, 1988.

УДК 378

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО САМОЧУВСТВИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Антипина Н.Л.

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, e-mail: fredy57@mail.ru

Молодёжь, в силу своих возрастных и социально-психологических особенностей в большей степени, чем другие социальные группы, восприимчива к переменам, происходящим в социуме. В статье исследуется социальное самочувствие студенческой молодежи вузов г. Тюмени. Дается краткий обзор основных подходов к исследованию социального самочувствия. Выявляются тенденции и особенности социального самочувствия студентов, акцентируется внимание на аспектах социальной напряженности и социального здоровья. Подчеркивается, что профессиональная самореализация является одним из наиболее важных факторов, влияющих на социальное самочувствие молодежи. Результаты исследования показали неуверенность молодежи на рынке труда, свидетельствуя о проблемах в области занятости и профессиональной самореализации будущих выпускников вузов. Подчеркивается важность задачи оказания педагогической помощи в сфере социальной адаптации молодежи.

Ключевые слова: социальное самочувствие, молодежь, студенчество, профессиональная самореализация

TO THE QUESTION ABOUT THE STUDY OF SOCIAL WELL-BEING OF STUDENT'S YOUTH

Antipina N.L.

Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: fredy57@mail.ru

Young people are particularly perceptive to the changes that occur in society because of their age and social and psychological peculiarities. The article investigates the social well-being of university students in Tyumen. A brief overview of the main approaches to the problem of social well-being is given. The trends and characteristics of social well-being of today's youth are identified, the specific attention is drawn to the aspects of social tension and social health. It is emphasized that professional fulfillment is one of the most important factors affecting the social wellbeing of young people. The results of the current research demonstrate the youth's lack of confidence in the labour market, which displays serious difficulties in youth employment and professional realisation. It is emphasized that pedagogical assistance in social adaptation of young people is very important.

Keywords: social well-being, youth, students, professional self-realization

В условиях глобальных изменений, происходящих в современном обществе во всех его сферах, изучение проблематики социального самочувствия становится все более актуальным. По мнению исследователей, социальное самочувствие может рассматриваться как важный индикатор реакции человека на общественные преобразования, являясь интегральным критерием его удовлетворенности жизнью в социуме, что дает возможность выявить степень адаптации личности к новым социальным реалиям.

Молодёжь в силу своих возрастных и социально-психологических особенностей в большей степени, чем другие социальные группы, восприимчива к переменам, происходящим в социуме. Особенно это касается студенчества как наиболее активной части общества, обладающей большим инновационным потенциалом. Завтрашний день России во многом определяется мировоззренческой позицией будущих специалистов, от их мироощущения, установок и ценностных ориентаций существенно зависят перспективы развития общества.

Изучение социального самочувствия студенческой молодежи имеет большую

практическую ценность. Понимание факторов, влияющих на социальное самочувствие, может быть решающим в разработке стратегий развития вузов. Решение педагогических проблем в сфере социально-психологической и профессиональной адаптации будущих выпускников вуза становится сегодня одной из приоритетных задач.

Следует отметить, что несмотря на растущий интерес ученых к феномену социального самочувствия термин «социальное самочувствие» до сих пор не имеет однозначной трактовки.

В отечественной науке понятие «социальное самочувствие» появилось в 80-е гг. Многие представители социологического подхода трактуют социальное самочувствие в рамках концепции образа жизни (О.Л. Барская, Б.А. Грушин, Т.М. Дридзе, И.Т. Левыкин, Э.А. Орлова). Содержание категории «социального самочувствия» пересекается с понятиями «качества жизни», «стиля жизни», «уровня жизни», «социальной напряженности», «социального настроения», «социального здоровья». Н.Л. Баталова отмечает, что смежные социальному самочувствию понятия могут

находиться с ним в различных зависимостях [2]. Ж. Тощенко и С. Харченко рассматривают социальное самочувствие как исходный структурный элемент социального настроения [5]. В начале XXI века внимание российских социологов сосредотачивается на рассмотрении социального самочувствия как интегрального показателя адаптации личности в социуме на фоне происходящих изменений в стране. Оно измеряется через достаточность/недостаточность объективных условий для реализации собственных притязаний; восприятие индивидом благополучия собственной жизни, а также через удовлетворенность/неудовлетворенность жизненными достижениями, условиями существования [4].

В западной социологии в период 70–90-х гг. прочно укрепилось понятие «субъективное благополучие», используемое как синоним социального самочувствия и как многомерная характеристика, охватывающая все стороны жизни человека [9]. В исследованиях американских ученых используется термин «восприятие качества жизни» как аналогичный понятию «субъективное благополучие» [7]. Л. Бруни и П. Порта проводят разграничения между понятиями «счастье» и «субъективное благополучие» [8]. Ученые из Университета Брок (Канада) подчеркивают, что структура субъективного благополучия еще не сформирована и нуждается в дальнейших научных исследованиях [6].

Таким образом, различия в трактовках термина «социальное самочувствие» в западной и отечественной науке не имеют кардинального характера, а его содержание динамично изменяется. Социальное самочувствие является одной из комплексных характеристик условий жизнедеятельности человека и как интегральный показатель может иметь различную «начинку», то есть включать разные показатели и эмпирические индикаторы в зависимости от того, какие процессы интересуют исследователя.

Под «социальным самочувствием» в данной статье понимается внутреннее состояние социального субъекта, сопровождающееся той или иной степенью удовлетворенности собственными условиями жизнедеятельности.

В свете обозначенных вопросов главной целью исследования, проведенного в марте 2014 г., являлось определение ряда значимых параметров социального самочувствия студентов 1–5 курсов вузов г. Тюмени, в том числе ТюмГНГУ, ТюмГУ и ТюмГАСУ. Важной задачей было выявление существенных факторов, влияющих на социальное самочувствие студентов, и основных тенденций его развития с тем, чтобы опре-

делить возможные пути его улучшения. В рамках исследования был проведен анкетный опрос с применением специально разработанных анкет, включающих оценочные варианты ответов на вопросы. Выборка составляла 496 студентов, отбор респондентов случайный, бесповторный. Доминирующая доля респондентов обучалась на 2–4 курсах, что предполагает высокую корреляцию с мнением большинства.

Результаты опроса свидетельствуют о том, что подавляющему большинству опрошенных студентов интересно учиться (на соответствующий вопрос ответили «да» 35,7% респондентов; «скорее да, чем нет» – 49,1%). Примерно столько же участников опроса сообщили, что им нравится учиться в их вузе (79,2%). Более половины студентов удовлетворены качеством подготовки в рамках своей образовательной программы (61,3%). Однако почти половина студентов отметили обеспеченность учебного процесса учебными ресурсами как недостаточную (46,9%). Относительно высокий уровень данных параметров социального самочувствия связан во многом с развитием системы профессиональной ориентации в регионе, активизацией усилий руководства вузов по повышению качества образования, что важно в условиях демографического спада, снижения ценности образования на фоне усложнения социально-экономической и политической ситуации в современном российском обществе.

На вопрос «Чем выбранная Вами в вузе специальность привлекла Вас прежде всего?» около половины респондентов отметили престижность специальности (42,9%), около трети рассчитывают на достойную оплату труда (29,1%), а 8,7% опрошенных надеются завести «нужные для жизни связи».

Очевидно, большое влияние на социальное самочувствие студентов оказывает сфера профессиональной самореализации. Как показал опрос, большинство респондентов надеются найти работу по специальности (63,4%), а около 1/3 учащихся совмещают работу с учебой (35,8%). Однако среди них лишь каждый шестой работает по специальности, остальные трудятся в сферах, не связанных с получаемой профессией, что внушает определенное беспокойство. Данные результаты свидетельствуют о необходимости эффективного содействия со стороны руководства вузов в области трудоустройства их будущих выпускников. Это подтверждается ответами студентов о том, что организация помощи с поиском работы по специальности им бы очень помогла (26,3%).

В условиях углубления кризиса на рынке труда и роста молодежной безработицы в стране и в регионе названные проблемы становятся сегодня все более актуальными для каждого молодого специалиста. По данным нашего исследования проблемы безработицы тревожат сегодня около половины студентов (43,3%). Это подтверждается результатами исследований многих отечественных авторов [4]. На вопрос «Как Вы думаете, будете ли Вы конкурентоспособны на рынке труда после окончания вуза?» положительно отвечают лишь 35,8% студентов, что может свидетельствовать о неуверенности в собственных силах будущих выпускников.

Интересно, что по оценкам некоторых экспертов большинство российских студентов вузов мечтают уехать жить в другую страну (75,4%) [4]. Такое желание можно объяснить многими причинами, связанными с неудовлетворенностью качеством жизни российской молодежи. Однако, учитывая значимость фактора профессиональной самореализации для будущих специалистов, можно предположить, что одним из ведущих мотивов желающих уехать за рубеж является стремление реализовать себя профессионально. В пред-

ставлениях молодежи перспектив для их профессионального и личностного роста в других странах может быть больше, в то время как усиливается неуверенность и тревога за свое будущее в нашей стране.

Очевидно, планы студентов относительно их профессиональной самореализации являются весьма показательной характеристикой социально-экономической ситуации в стране и в регионе. Так, на вопрос «На какой территории Вы бы желали реализовать свои профессиональные компетенции?» всего лишь 30,9% респондентов ответили «только в России», «как получится» – 39,7%, а каждый пятый хотел бы уехать работать в Европу (19,5%) (рис. 1).

При этом на вопрос «Какое чувство чаще всего вызывает у Вас нынешняя ситуация в стране?» около половины студентов отметили неуверенность (41,7%) и тревогу (16,5%), в то время, как надежду имеют всего лишь 13,2% (рис. 2).

На вопрос «Какие из проблем нашего общества тревожат Вас больше всего?» на первое место более половины поставили «будущее своих детей» (56,9%), на втором месте «кризис культуры и нравственности» (45,1%) и на третьем – «рост безработицы» (44,9%).

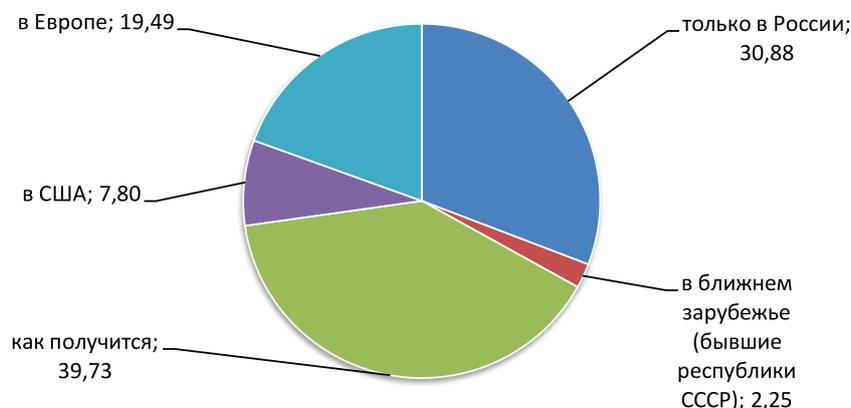


Рис. 1. Распределение ответов студентов на вопрос «На какой территории Вы бы желали реализовать свои профессиональные компетенции?»

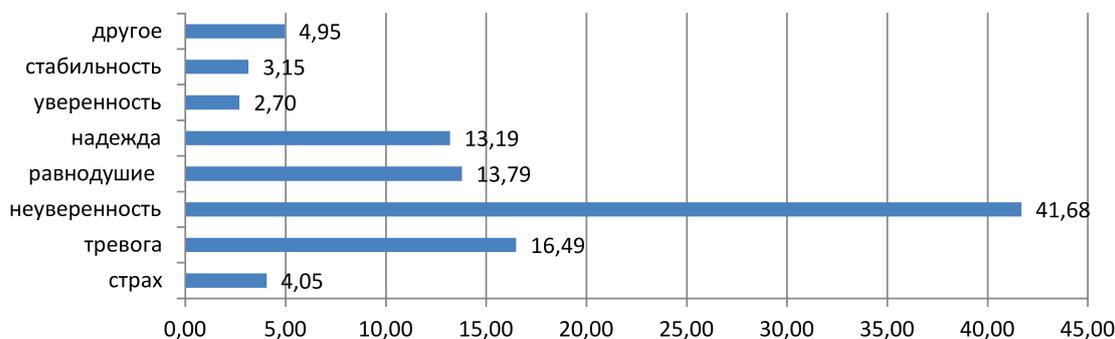


Рис. 2. Распределение ответов студентов на вопрос «Какое чувство чаще всего вызывает у Вас нынешняя ситуация в стране?»

Тревожит студентов и опасность террористических актов (42,7%), рост уголовных преступлений (41,6%), риск потери здоровья (39,2%), бедность (27,3%). Всего лишь 8,9% опрошенных респондентов ощущают полную защищенность. Полученные результаты свидетельствуют о распространении негативных настроений среди молодежи.

Исследование позволило выявить наиболее острые проблемы учащихся на период проведения опроса. Среди них материальные трудности (33,9%), проблемы трудоустройства (25,8%), вопрос жилья (12,9%). Вместе с тем студенческая молодежь в массе своей настроена оптимистично, считая, что в дальнейшем благосостояние в их семьях будет улучшаться (51,7%). Однако состояние тревоги и беспокойства остается характерным для подавляющего большинства респондентов (75,9%).

Общий контекст социального самочувствия студентов определяется ответами на вопрос «Удовлетворены ли Вы в целом своей жизнью?» Полностью удовлетворенных лишь 24,8%, частично – более половины ответивших (53,7%), что согласуется с предыдущими выводами.

Таким образом, исследование социального самочувствия студенческой молодежи показало, что выявленные тенденции имеют как позитивный, так и негативный характер. Большинство чувствуют себя удовлетворенными жизнью в целом, им нравится учиться в их вузах, они надеются реализовать себя профессионально в будущем. В то же время отмечается неуверенность молодых людей в завтрашнем дне, связанная с неблагоприятной ситуацией на рынке труда, где наблюдаются серьезные проблемы при поиске работы по специальности в условиях нестабильности в обществе в целом.

Итоги исследования свидетельствуют о необходимости активизации усилий со стороны государства, нацеленных на снижение напряженности на рынке молодежного труда, вузов в развитии их связей с работодателями и важности оказания педагогического содействия будущим молодым специалистам в сфере их социаль-

но-психологической и профессиональной адаптации.

Сегодня сложно пока делать выводы о том, насколько сильна напряженность в области профессиональной самореализации молодых специалистов, динамику развития выявленных тенденций предстоит еще изучать, особенно региональный аспект. Несмотря на обилие работ в рамках изучения социального самочувствия молодежи, большинство из них имеют фрагментарный характер и недостаточно полно освещают многие важные вопросы, отсутствие общепринятых методик проведения эмпирических исследований затрудняет возможности проведения сравнительного анализа имеющихся баз данных. Для решения проблем необходимо применять системный подход и предлагается проводить исследования в данном направлении с периодичностью раз в год.

Список литературы

1. Баталова Н.Л. Социальное самочувствие молодежи в условиях изменяющегося общества (региональный аспект): автореф. дис. ... канд. социол. наук. – Тюмень. 2009. – 26 с.
2. Блохина М.В., Григорьев Л.Г. Социальное самочувствие тверских студентов: опыт социологического исследования // Власть. – 2015. – № 10. – С. 182–187.
3. Ефлова М.Ю., Ишкинеева Ф.Ф., Фурсова В.В. Социальное самочувствие и ценностные ориентации студенческой молодежи в контексте социальных изменений // Вестник института социологии. – 2014. – № 3(10). – С. 34–44.
4. Социальное самочувствие населения в условиях реформ: региональный аспект / под ред. М.К. Горшкова. М. – СПб.: Нестор-История, 2011. – 176 с.
5. Тощенко Ж.Т. Социальное настроение / Ж.Т. Тощенко, С.В. Харченко. – М.: Academia, 1996. – 196 с.
6. Busseri M.A., Sadava S.W. A review of the tripartite structure of subjective well-being: Implications for conceptualization, operationalization, analysis, and synthesis // Personality and Social Psychology Review. – 2011. – Vol.15, № 3. – P. 290–314.
7. Bradburn, Norman M. The Structure of Psychological Well-Being. – Chicago: Aldine, 1969.
8. Bruni L., Porta P.L. Introduction. Luigino B., Porta P.L., eds. Handbook on the Economics of Happiness. – Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2007. – P. 303–334.
9. McGillivray M. Human Well-being: Issues, Concepts and Measures // McGillivray M., ed. Human Well-Being: Concept and Measurement. – Basingstoke, UK: Palgrave MacMillan, 2007. – P. 88–112.

УДК 378.14

ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВЫСШЕМ ТУРИСТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Войтенко М.В.

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», Барнаул, e-mail: exkurs09@mail.ru

В статье рассматриваются возможности для формирования проектных компетенций в высшей школе. Эти компетенции относятся к группе профессиональных компетенций в ФГОС 3+ в профессиональном туристском образовании. В статье определена основная концептуальная идея проективного подхода: овладение деятельностью происходит непосредственно в процессе ее осуществления, а обучение идет через действие и в действии. Классифицированы основные виды учебных туристских проектов как подвиды социально-педагогических проектов: туристско-спортивные, анимационные, экскурсионные, экологические. По своему содержанию учебные туристские проекты являются межпредметными и надпредметными. Обосновано значение формирования проектных компетенций для становления личности будущих бакалавров туризма. Проектные компетенции и процесс их формирования в вузе способствуют развитию личностных качеств, облегчающих профессиональное становление выпускников.

Ключевые слова: высшее туристское образование, профессиональные компетенции, проектные компетенции, учебные туристские проекты, классификация проектов

POSSIBLE WAYS TO DEVELOP PROFESSIONAL PROJECT COMPETENCIES IN TOURISM HIGHER EDUCATION

Voytenko M.V.

Altai State University, Barnaul, e-mail: exkurs09@mail.ru

This article studies possible ways to develop project competencies in higher education institutions. Under the 3rd generation of the Russian Federal State Educational Standards (FSES 3+) for professional tourism training, these competencies belong to the group of the professional competencies. The article also identifies the key concept of project-based learning which implies learning by doing and active learning. Tourism learning projects as a subtype of social-pedagogical projects are classified in this article into sports tourism projects, animation projects, tour guide projects as well as ecological projects. The projects have interdisciplinary and extradisciplinary character. The article proves the importance of developing project competencies of bachelor of tourism students and therefore concludes that project competencies formation within higher education leads to the development of personal skills contributing to the professional identity formation of graduates.

Keywords: tourism higher education, professional competencies, project competencies, tourism learning projects, project classification

В высшем профессиональном образовании последних лет прочно утвердился компетентный подход. Изменение целей образования, его моделей от знаниевой концепции к компетентностной требует новых подходов к обучению в высшей школе. Это касается и реализации проектных компетенций в процессе обучения будущих бакалавров туризма.

Цель исследования – выявить возможности формирования проектных компетенций в высшем профессиональном туристском образовании. Классифицировать учебные проекты, которые можно использовать при формировании проектных компетенций. Исследование проводилось на базе Алтайского государственного университета, среди студентов (будущих бакалавров туризма) 1–5 курсов дневного и заочного отделения.

Методы исследования: теоретические (анализ философской и психолого-педагогической литературы, изучение трудов по пе-

дагогике туризма, нормативных документов и нормативно-правовых актов); прогностические (моделирование и проектирование педагогических объектов); наблюдательные (прямое, косвенное наблюдение).

Формирование проектных компетенций определяется государственным образовательным стандартом ВПО как базисным государственным документом. Эти компетенции необходимы будущему выпускнику для успешной профессиональной самореализации. И.А. Зимняя объясняет внедрение компетентностной модели образования в высшую школу следующими причинами: общеевропейской и мировой тенденцией интеграции и глобализации, необходимостью гармонизации «архитектуры европейской системы высшего образования», происходящей ...сменой образовательной парадигмы, богатством понятийного содержания термина «компетентностный подход» и др. [3].

В связи с утверждением компетентного подхода кардинально изменился взгляд на цели образования: от передачи знаний – к формированию компетенций будущего специалиста. По мнению А.В. Хуторского, компетенции для ученика – это образ его будущего, ориентир для освоения [9]. Структура компетенции гораздо сложнее ряда «знания – умения – навыки». Компетенция – это интегрированное понятие, включающее «совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» [9].

Особое место среди компетенций занимают профессиональные компетенции. Проблемы соотношения профессионализма и профессиональной компетентности подробно рассмотрены в работах Е.А. Климова, А.К. Маркова, Л.М. Митина, Ю.П. Поваренкова, Н.С. Пряжникова и др. Реализация профессиональных компетенций ведет к формированию профессиональной компетентности, т.е. интегрированной системы компетенций, обладающей сложными внутренними связями. Профессиональная компетентность характеризуется различными уровнями, меняется со временем и не является эквивалентом понятий «профессионализм» или «профессиональный опыт».

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (Уровень высшего образования «бакалавриат», направление подготовки 43.03.02 – «Туризм») указаны следующие виды профессиональной деятельности выпускника: проектная; организационно-управленческая; научно-исследовательская; производственно-технологическая. Согласно новым образовательным стандартам, «выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду... профессиональной деятельности, на который... ориентирована программа бакалавриата: проектная деятельность: владением теоретическими основами проектирования, готовностью к применению основных методов проектирования в туризме (ПК-1); готовностью к реализации проектов в туристской индустрии (ПК-3)» [6].

Перед преподавателями высшей школы встает вопрос о возможностях реализации этого вида профессиональных компетенций, а также выяснения смысла и содержания проектирования как одного из видов учебной деятельности.

Проектирование – это способ упорядочивания, нормирования какой-либо преобразовательной деятельности, например профессиональной, на основе поисковой активности. Проектирование предполагает создание целостного представления о профессиональной деятельности, ее этапах, средствах деятельности, поведении субъектов деятельности.

Основная концептуальная идея проективного подхода: овладение деятельностью происходит непосредственно в процессе ее осуществления, а обучение идет через действие и в действии. Сама эта проектная деятельность становится учебным материалом, подлежащим рефлексии и осмыслению [4].

Проект – это форма организации совместной активности, основанная на поэтапной проектной деятельности для достижения «потребного будущего» [8]. Это требует от участника проекта критического мышления, самостоятельности, самооценки, освоения техник самофутурирования и приемов укрепления саногенного мышления. Кроме того, проектная деятельность и формирование в ходе этой деятельности проектных компетенций склоняет к поисковой активности, а значит, у студента развивается логическое мышление, творческое воображение, воля, упорство.

Таким образом, можно говорить о профессионально-развивающем характере проектного обучения, так как в проекте ставятся творческие профессиональные задачи, а они требуют применения исследовательских, поисковых методов, нахождения способов разрешения проблемы и доказательства их правильности.

Овладевая сущностью проектной деятельности и формируя проектные компетенции, студент одновременно:

- осваивает содержание и способы осуществления профессиональной деятельности, учится достигать в этой деятельности успехов и конкретных результатов (продуктов);
- усваивает инновационные формы, методы и средства и применяет их в практической работе;
- самоопределяется в профессии;
- обретает личностные достижения, выражающиеся в готовности к сотрудничеству и кооперации, к коммуникации, к самоуправлению;
- повышает академическую успеваемость, осваивает навыки самообразования и осознает знание как ценность;
- осваивает проектирование как способ нормирования профессиональной деятельности, т.е. осваивает и присваивает профессиональную деятельность в границах дозволенного культурой, моралью, профессиональной этикой;

● приобретает такие творческие качества, как положительная «Я-концепция», потребность в самопознании, проявляет культуру самовыражения, осваивает навыки самореализации через профессию, развивает свои рефлексивные способности.

В процессе формирования проектных компетенций необходимо помнить о центральных идеях учебного проектирования:

● *идея опережения*, перспективы, заложенная в самом слове «проект» (бросок в будущее);

● *идея «разности потенциалов»* между актуальным состоянием предмета проектирования (каково оно есть, или КЕ) и желаемым (каким оно должно быть, или КДБ);

● *идея пошаговости* (постепенного, поэтапного приближения «потребного будущего»);

● *идея совместности*, кооперации, объединения ресурсов и усилий в ходе проектирования;

● *идея «разветвляющейся активности»* участников по мере следования намеченному плану выполнения совместных действий [4, с. 35–36].

Различные виды проектирования ориентированы на создание и преобразование разных объектов и предметов.

Основополагающими принципами проектной деятельности при этом являются:

– *принцип проблемности* – направлен на активизацию познавательной деятельности студентов, способствует формированию мотивации учения, развитию творческого отношения к деятельности;

– *принцип паритетности* – направлен на создание положительного психологического климата в отношениях между педагогом и студентом;

– *принцип деятельности* – реализуется в содержании и в организационных формах и методах обучения, связывающих теорию с решением практических жизненных задач;

– *принцип разносторонности методического консультирования* – отражает ориентацию на усиление воспитания, в том числе профессиональных качеств личности будущего специалиста, в процессе обучения.

Важным условием формирования проектных компетенций, кроме значимой в личностном плане проблемы, является материальность, конкретность результатов проектной деятельности, наличие (как результата любой творческой деятельности) продукта этой деятельности.

Таким образом, проекты – уникальная в своем роде и четко определенная деятельность, направленная на получение конкретных результатов в многофункциональном окружении, в течение установленного срока

и в рамках выделенных ресурсов, с привлечением группы людей, обладающих разносторонними навыками и знаниями, а также работающих под специальным руководством.

Однако творческая и эмоционально-оценочная деятельность должны осуществляться на определенном содержательном материале знаний и умений. Учебное проектирование предоставляет студенту, с одной стороны, возможность глубже узнать содержание специальных учебных предметов, с другой – применять и корректировать полученные знания в реальной работе. Опыт учебного проектирования, кроме формирования необходимых компетенций, дает студенту возможность реализовать имеющийся творческий потенциал в творческой деятельности, а только в процессе творческой деятельности могут происходить значительные положительные преобразования личности.

Исследователи выделяют три основных вида проектов. Это природные, технические (инженерные), социальные проекты. В образовании развиваются такие виды проектирования, как социально-педагогическое, направленное на изменение окружающей среды или решение социальных проблем педагогическими средствами; психолого-педагогическое, стремящееся преобразовать человека и межличностные отношения в рамках образовательного процесса, и образовательное проектирование, которое призвано проектировать качество образования и инновационные процессы в нем.

Способствовать личностному и профессиональному становлению будущего бакалавра туризма, формированию проектных компетенций в процессе обучения мы считаем возможным через реализацию социально-педагогических проектов. Под *социально-педагогическим проектированием* учеными понимается возможность преобразовывать социальные процессы, явления, условия с помощью педагогических средств. Его целью становится инициирование с помощью педагогически организованных действий процесса, способного привести к позитивным изменениям в социальной среде.

Проектная деятельность в данном случае распадается на несколько разных по смыслу направлений, это:

1) организация предпроектного исследования;

2) менеджмент, включающий поиск средств, взаимодействие с потенциальными партнерами, организацию связей с общественностью;

3) разработка содержания проекта;

4) предварительная научно-методическая работа с учреждениями;

5) непосредственная работа.

Каждое из направлений требует детальной прогностической проработки действий, а также их четкой координации в пространстве и во времени.

Основными результатами обучения студентов с учетом развития их проектных компетенций являются: развитие разносторонних качеств личности, адаптация к современным социально-экономическим условиям, профессиональное самоопределение, рост самостоятельности и творческой активности, формирование технологической и проектной культуры [2].

Различные виды проектирования ориентированы на создание и преобразование разных объектов и предметов.

В формировании проектных компетенций у студентов могут использоваться туристские проекты как подвид социально-педагогических проектов. Учебные туристские проекты – это проекты, направленные на преобразование и изменение окружающей среды в процессе туристской деятельности, вариативное проектирование программ отдыха и обслуживающих этот отдых систем с учетом требований рекреации и экологии. В процессе выполнения таких проектов студенты овладевают конкретными профессиональными знаниями, а также – что не менее важно – приемами творческой деятельности, приобретают индивидуальный креативный опыт. Таким образом, туристские проекты одновременно можно отнести и к подвиду психолого-педагогического проектирования, т.к. важнейшим результатом такого проектирования становятся инициированные учебной проектной деятельностью личностные изменения.

В современном мире существует большое разнообразие видов туризма: познавательный, спортивный, паломнический, экологический, ностальгический, приключенческий и др. В зависимости от типов туризма мы предлагаем выделять следующие виды учебных туристских проектов (главным классификационным признаком здесь является предметное содержание проекта), используемых на занятиях в высшей школе: туристско-спортивные, анимационные, туристско-экологические, экскурсионно-краеведческие, профессионально-адаптационные, комплексные. Охарактеризуем кратко некоторые из перечисленных видов.

Туристско-спортивные проекты предполагают проектирование программы спортивных мероприятий, которые может предложить туркомплекс, исходя из природных и климатических ресурсов региона туристской деятельности. При

этом студенты, разрабатывающие данный учебный проект, должны ориентироваться на туристов с разной спортивной подготовкой, разного возраста и разных спортивных предпочтений.

Анимационные проекты являются одними из наиболее актуальных на сегодняшний день. При проектировании анимационных программ студентам приходится учитывать разнообразие интересов отдыхающих, особенности психологии людей, изучать мировой опыт создания анимационных программ и парков развлечений. Анимационные проекты могут выполняться в самом разном формате: от мини-проектов (т.е. программы проведения какого-то отдельного мероприятия) до комплексного проектирования концепции создания анимационных программ туристского кластера.

Один из наиболее интенсивно развивающихся видов туризма в 21 веке – экологический туризм. При проектировании туристских маршрутов необходимо иметь четкое представление о природоохранных зонах своего региона, о наиболее интересных с познавательной точки зрения маршрутах, не забывая о сохранении уникальной природы региона.

Особое место в формировании проектных компетенций будущих бакалавров туризма занимают экскурсионные проекты. В рамках проектирования экскурсионных программ студентам предоставляется возможность как разработки тематики отдельных экскурсий в зависимости от имеющегося краеведческого материала, так и конструирования программ экскурсионного обслуживания региона. При проектировании экскурсионных программ необходимо использовать исторические (в том числе археологические) материалы, данные географии, биологии, экологии, этнографии, литературные источники; знать местные достопримечательности, легенды и предания. Практически все программы обучения будущих бакалавров туризма содержат учебный курс, связанный с проектированием экскурсий.

Как показывает практика, участие в любом виде учебного проектирования может стать для студента одновременно и так называемым проектом личностного становления [2].

Особое место среди проектов личностного становления занимает акмеологическое проектирование. Для профессионального образования речь в данном случае идет об акмеологическом проектировании, или о самопроектировании профессионального (а значит, и жизненного) пути личности.

Проекты, целью которых является, прежде всего, становление личности будущего специалиста, развитие его творческого потенциала, являются проектами личностного становления, помогают будущим специалистам быть готовыми к покорению личностных и профессиональных вершин, являясь в итоге проектами с акмеологическим компонентом.

Таким образом, реализация проектных компетенций в высшем образовании естественно и органично может быть достигнута в ходе реализации учебных проектов. Становится очевидным, что по своему содержанию учебные туристские проекты являются межпредметными и надпредметными, т.к. вынуждают использовать сведения из различных областей знания. Участие в проектной деятельности развивает коммуникативные навыки, т.к. предполагается работа в группах, общение, необходимость приходить к «общему знаменателю».

Работа по созданию учебного проекта побуждает студента к тому, что Д.Б. Богоявленская называет «способностью к познавательной самостоятельности», развитию творческих способностей, которые являются «способностью к осуществлению ситуативно нестимулированной самодей-

тельности», помогая при этом реализовать и другие, помимо проектных, важнейшие компетенции высшего профессионального образования [1].

Список литературы

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству – М.: Знание, 1981. – 96 с.
2. Войтенко М.В. Развитие творческого потенциала студентов на основе применения современных технологий обучения в профессиональном туристском образовании // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24305> (дата обращения: 21.04.2016).
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
4. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская, М.П. Педагогическое проектирование – М.: Akademia, 2005.
5. Масюкова Н.А. Проектирование в образовании – Минск, 1999. – 5 с.
6. Приказ № 1463 от 14 декабря 2015 г. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 Туризм (уровень бакалавриата).
7. Сериков, В.В. Образование и личность: теория и практика проектирования образовательных систем – М.: Логос, 1999.
8. Хуторской, А.В. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования / А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторска // Педагогика и методика образования человека: сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я. Купалы ; Ин-т образования человека (г. Москва). – Гродно: ГрГУ, 2015.

УДК 37.061:37.035:304.42

ГОСУДАРСТВО В ПОИСКАХ МОЛОДЕЖИ**Волкова Н.В., Хамидулина А.М.***ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Казань, e-mail: volk.nata2@list.ru*

Настоящая статья посвящена возможности выделения молодежи как отдельной социальной группы и критериям такого выделения с точки зрения социологии. Описываются общепринятые представления о молодежи и их способность быть основанием для теоретического обобщения. Анализируются имеющиеся определения понятия «молодежь» с точки зрения демографии, психологии и физиологии, история возникновения этого понятия в соотношении с историей общества, а также уместность употребления такого понятия в социологической науке. Поставлен вопрос о социальной неоднородности соответствующей возрастной группы, субъективности восприятия соответствующей возрастной группы и, соответственно, опасности злоупотреблений неопределенностью понятия. На основании рассмотрения теоретических постулатов автор ставит вопрос о направленности молодежной политики как особого вектора деятельности государства и соотношении таковой деятельности с реальными политическими целями, причины интереса современного российского государства к молодежной политике и специфической направленности этого интереса в соотношении с существенными политическими целями российского политического руководства. Сравниваются задачи, поставленные в правовых актах федерального и регионального уровня. В заключение ставится вопрос о перспективах развития реальной молодежной политики в условиях современной России.

Ключевые слова: молодежь, возраст, образ жизни, молодое поколение, молодежная политика

STATE IN SEARCH OF YOUTH**Volkova N.V., Khamidulina A.M.***Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: volk.nata2@list.ru*

The article is devoted to a possibility of the youth segregation as a separate social group and to the criteria of such segregation from the sociological point of view. It describes common ideas about the young and their ability to be the basis for theoretical generalization. The article analyzes available term definitions of «the youth» in terms of demography, psychology and physiology, the history of this concept in relation to the origins of society as well as relevance of using this concept in social science. It raises the question about social heterogeneity of a corresponding age group to subjective apprehension of this corresponding age group and, therefore, it questions the danger of abuse of the concept's uncertainty. On the basis of consideration of theoretical postulates, the author raises a question of a directivity of the youth policy as a special vector of government activity, and a correlation of such an activity with real political goals, the reasons for modern Russia's interest of the youth policy and a specific focus of this interest in relation to the essential political goals of the Russian political leadership. The article compares the tasks which have been set in the legal acts of the federal and regional level. In conclusion the article addresses a question about the prospects of the real youth policy's development in modern Russia.

Keywords: youth, age, lifestyle, young generation, youth policy

Говорить и писать о проблемах, облике и перспективах нынешней российской молодежи стремятся многие. Некоторым импонирует в ней инициативная индивидуальность, свободомыслие, раскрепощенность, стремление к качественному образованию и профессиональному карьерному росту, желание самим определять свою судьбу. Другие недовольны чрезмерной независимостью российских юношей и девушек, «эластичностью» их нравственного сознания и поведения, ранним жизненным прагматизмом, правовым нигилизмом и эгоизмом.

Отметим, что такого рода высказывания о современной молодежи характерны для всей истории человечества. Каждое новое поколение, вырастая, склонно идеализировать свои субъективные воспоминания и воспринимать как аномалию ту их часть, о которой представители зрелого возраста предпочли бы забыть. Разумеется, при этом нельзя не учитывать, что определенный

психотипический массив со схожими индивидуальными чертами одного возрастного среза может не совпадать с таковым другого возрастного среза.

Однако отдельным объектом научного интереса молодежь стала в сравнительно недавние времена. Практически до XIX века ее специфические качества воспринимались сугубо прагматически [5]. В остальном же ранняя социализация без какого-то периода на «раскачку» была нормой на протяжении всей предшествовавшей истории человечества. Зачем же понадобилось выделять отдельный элемент общества под таким названием – вкратце раскроем несколько ниже.

Со времени появления в науке этого понятия большинство исследователей уверенно считают молодежь отдельной социальной группой. Однако это не столь однозначно. Разные источники определяют молодежь по разным, далеко не однозначным критериям, например:

– социально-демографическая группа, переживающая период становления социальной и психофизиологической зрелости, адаптации к исполнению социальных ролей взрослых [8];

– весьма специфическая категория населения планеты, которая достаточно много знает благодаря системе образования... но еще не умеет думать и не обладает выношенными... нравственными устоями [9];

– социально-демографическая группа, выделяемая на основе совокупности возрастных характеристик, особенностей социального положения, обусловленных теми социально-психологическими свойствами... которые определяются общественным строем [2];

– большая общественная группа, имеющая специфические социальные и психологические черты, наличие которых определяется как возрастными особенностями молодых людей, так и тем, что их социально-экономическое и общественно-политическое положение, их духовный мир находится в состоянии становления, формирования социальной структуры. Молодежь есть «слепок» классово-слоевой структуры данного конкретного общества [8];

– это поколение людей, проходящих стадию социализации, усваивающих образование, профессиональные, культурные и другие социальные функции [3].

Итак, характеристики молодежи:

а) переживает период становления зрелости, адаптации;

б) много знает, а думать не умеет;

в) обладает в совокупности возрастными характеристиками, особенностями социального положения;

г) обладает социопсихическими качествами, способствующими перманентной активной переоценке ими любых существующих в обществе ценностей (и их разрушению);

д) проходит стадию социализации, усваивает социальные функции.

Вряд ли «а» достаточно для полной характеристики социального слоя или группы; «б» является необоснованным и оскорбительным обобщением; «в» характеризует достаточно конкретно лишь возрастную характеристику; «г» отражает некую психологическую черту отнюдь не универсального характера; «д» представляется наиболее убедительным, если бы не вступало в противоречие с возрастным параметром молодежи, о чем чуть ниже: можно предположить, что общество неспособно позволить себе роскошь отвести такую часть себя на процесс социализации, иными словами, значительная часть молодежи, к счастью, социализирована раньше, чем вышла из молодежного возраста.

Таким образом, получается, что основной характеристикой молодежи является возраст, при этом рамки такового обладают высокой инвариантностью: от 14 до 16 лет «снизу» до 25–30 «сверху», причем занятия наукой замедляют развитие до 35 лет. Отметим, что другие возрастные группы не удостоились столь специфического выделения с лагом 15–20 лет, хотя при желании для них тоже можно было бы выделить особые характеристики.

Спасает социологов тот факт, что в возрастном срезе молодежи обильно присутствуют учащиеся школ (почти 100% в диапазоне от 14 до 17 лет) и вузов (которых значительно меньше). Это позволяет в исследовании подменить понятие «молодежь» на «учащаяся молодежь», которую изучать гораздо проще в силу ее доступности для социологов. Кроме того, объект «молодежь в социальной структуре общества» гораздо больше изучается, чем «социальная структура молодежи». Поэтому анализ состава молодежи носит весьма фрагментарный характер: «1 января 2010 года в России проживает 29,8 миллионов детей и молодежи в возрасте до 19 лет – 21% населения страны. Среди молодого поколения примерно равное соотношение полов: 51,1% юноши, 48,9% девушки. При этом смертность молодых мужчин 15–19-летнего возраста на протяжении последнего десятилетия в среднем в 2 раза выше смертности женщин» [5].

Среди ведущих психологических качеств молодого поколения – эгоизм (58%), оптимизм (43%), дружелюбие (43%), активность (42%), целеустремленность (42%), свобода (41%). В 2009 году в вузах училось 7419 тысяч человек, в аспирантуре – более 20 тыс. молодых людей в возрасте до 22 лет.

На протяжении последних 15 лет среди молодежи отмечалось устойчивое снижение количества браков, в том числе и ранних, и одновременно увеличилось количество разводов. При этом до 2005 года росла доля детей, рожденных несовершеннолетними матерями вне брака, достигнув к 2005 году 78,5 тыс. детей. В 2009 году этот показатель существенно снизился – вне брака родилось 62,7 тыс. детей.

Существенной угрозой для будущего России является уровень распространенности социальных болезней в молодежной среде. По данным исследований, более 80% подростков потребляют алкоголь; в 18 раз увеличилось число наркоманов-подростков; 66% молодых людей имели опыт курения, 62% к 17 годам уже вступали в половые связи.

По данным института социологии РАН, тех, кто пока не нашел себя и склонен к протестному (маргинальному) поведению, среди 14–17-летних – 17%, а среди 18–20-летних уже в 2 раза меньше – всего

8%. Соответственно, социально благоприятной молодежи – подавляющее большинство – 83% среди 14–17-летних и 92% среди 18–20-летних.

В качестве ведущего источника информации о событиях в России и в мире выбирают центральное телевидение (так заявили от 73 до 81% молодых людей). Интернет – второй источник информации. Его выбирают от 62 до 70% молодых людей. Причем Интернетом пользуются относительно часто 73% старшеклассников и 65% ребят 18–20 лет. В основном Интернет используется для учебы (85% молодых людей 14–17 лет) и для общения (78%).

В целом для молодежи Интернет сегодня источник обогащения знаний (74%), средство отвлечения от забот (39%), возможность расширения межличностной коммуникации (39%) и знакомства (34%).

Среди 15–19-летних экономически активное население составляет 1 340,1 тыс. чел. Около трети из них безработные (417,0 тыс. чел.). [5].

Основная часть приведенного отрывка характеризует демографическую и психологическую картину, однако другие аспекты затронуты крайне поверхностно. Практически не затрагивается общественно важная характеристика социального слоя – род деятельности, хотя бы такая область, как армия, ведь здесь молодежь является важнейшим ресурсом срочной, профессиональной и офицерской службы. О трудовой деятельности вообще стараются не говорить, хотя «около половины молодых людей имеют постоянную работу (в январе 2010 г. – 44%)» [5].

Очень много внимания по причинам, о которых еще будет сказано, уделяется политической активности (по факту – скорее пассивности), лояльности к власти, голосованию на выборах и особенно ценностной ориентации. Правда, с последней возникают проблемы идентификации молодежи, поскольку различия в выборе ценностей не столь уж велики. Можно предположить, что вследствие произошедших в последние десятилетия в стране перемен различия между уже упомянутыми группами более старшего возраста будут как минимум не меньшими.

Такой политический перекося в направлении исследования наводит на мысль о некой прикладной направленности результатов.

«Дальновидные политики прекрасно понимают: контроль над политическими пристрастиями молодежи позволяет сформировать значительный политический капитал и контролировать внушительный, постоянно расширяющийся сегмент поля полити-

ки» [5]. Как доказывает автор приведенного высказывания, основным потребителем знаний о молодежи является политологическая и госуправленческая дисциплина – молодежная политика: «...выяснилось, что «молодежь», вызванная сиюминутными потребностями, на сцену социальной жизни, выразила стремление обосноваться там всерьез, устами своих самозванных лидеров позиционируя себя в качестве политпродукта, обладающего определенным набором потребительских качеств» [5].

Естественно, в рамках этого процесса исследования молодежи и молодежной политики приобретают особую востребованность и всячески поддерживаются властями предрержащими. Здесь уместно вспомнить об истории возникновения дискурса, ибо потребность в рекрутировании широких народных слоев и масс возникла в связи с появлением политических институтов, в таковых заинтересованных – политических партий с их идеологией, которую стало возможно внедрять в открытое сознание нового поколения. В XX–XXI веке теория молодежной политики была доведена до совершенства и практически использована в двух политических системах, построенных на чистой идеологии, – Советском Союзе и Третьем Рейхе. Поэтому в современной России ни у кого не вызывает вопросов и сомнений такой пассаж: «речь в первую очередь должна идти о выстраивании эффективной системы анализа, формирования и поддержки внутреннего мира молодежи в соответствии с социальными ожиданиями общества и государства» [5]. Иными словами, государство должно отслеживать, формировать и контролировать внутренний мир своего политического ресурса.

В активно меняющихся современных обществах механизмы включения молодежи в общественную жизнь и способы формирования ее политического сознания существенно отличаются от таковых в предшествующие времена. Они обусловлены диффузностью и размытостью переменчивых социальных условий.

Интересно эту тенденцию отражает правовая база молодежной политики Российской Федерации. В стране нет федерального закона о молодежи (хотя его принятие постоянно анонсируется), зато есть закон о поддержке молодежных объединений. А вот в регионах есть законы о молодежи, которые ставят перед собой различные задачи:

Задачами государственной молодежной политики в Республике Татарстан являются:

- обеспечение социальной и правовой защиты молодежи;
- создание правовых, социально экономических, организационных условий для

выбора молодыми гражданами своего жизненного пути;

– содействие социально-экономическому становлению, воспитанию и образованию, духовному и физическому развитию молодежи;

– создание условий для реализации молодежью общественно значимых инициатив;

– реализация инновационного потенциала молодежи в интересах государственного и общественного развития;

– обеспечение условий для формирования здорового образа жизни, охраны здоровья, осуществления профилактики социально-негативных явлений в молодежной среде [6].

То есть субъект РФ должен обеспечить «гражданам до 30 лет» комфортное существование, в то время как федеральная власть занимается объединением таких граждан в некие структуры и контролирует их деятельность. Напрашивается прямая аналогия с армией: регионы вскармливают и готовят призывников, а столица (в лице Минобороны и выше) ставит перед ними боевую задачу.

Отсюда вывод, что существует некий диссонанс между целеполаганием государственной молодежной политики на различных уровнях управления, а это связано в свою очередь с отсутствием четкого понимания нынешним российским государством простой истины: что же такое молодежь и что с ней делать? Попытки реанимировать советскую пионерско-комсомольскую практику не могут быть эффективны по простой причине – отсутствует сколь-либо вразумительное идеологическое наполнение – и приводят к непредсказуемым последствиям, так как идейный вакуум заполняется случайными людьми.

Есть еще одно обстоятельство, о котором нельзя не сказать: широко отмечаемая «аполитичность молодежи», которая, однако, великолепно коррелирует с такой же чертой более старших поколений, а с другой стороны – исчерпывающе объясняется отсутствием в современной России реальной политической жизни, в коей молодежи, равно как и всем прочим, можно было бы участвовать. Вследствие имитационного характера отечественной демократии никакой социальной слой не может в ней активно участвовать, с другой же стороны – политические силы, именующиеся партиями, не заинтересованы в привлечении каких бы то ни было народных масс. Имитация политики не может не породить имитации отдельных ее элементов, в том числе политики молодежной.

На основании вышеизложенного представляется возможным сформулировать некоторые выводы.

Во-первых, выделение молодежи в отдельную социальную группу вызывает серьезные сомнения, так как базируется на основаниях и критериях, не имеющих универсального характера и не связанных с социальным положением объекта.

Во-вторых, интерес к молодежи и молодежной политике носит чисто прагматический характер и вызван стремлением политических сил использовать определенную возрастную группу с ее психологическими особенностями как политический ресурс.

В современной российской политике молодежная политика не имеет серьезной перспективы по следующим причинам. Первое, это отсутствие реального целеполагания, выраженное, в частности, в отсутствии конструктивной идеологической базы как у объекта, так и у субъекта политики, также разнонаправленность задач молодежной политики на разных уровнях государственного управления и вытекающие из этого конфликты инструментов реализации. И второе, отсутствие реального политического процесса, требующего привлечения реальных массовых акторов, в том числе молодежи.

Список литературы

1. Волкова Н.В. Динамика массового сознания студенческой молодежи // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 5. – С. 625–627.
2. Кон И.С. Молодежь // *Большая советская энциклопедия*. – 3-е изд. – Т. 16.
3. Лисовский В.Т. Методология и методика изучения идеалов и жизненных планов молодежи: автореф. дис. канд. филол. наук. – Ленинград, 1968. – 22 с.
4. Люкшин Д.И., Межведилов А.М. Поиски потерянного поколения в утраченном времени. Молодежь в политическом поле современной России: проблема инструментальной пригодности // *Молодежь и политика. Современные очертания и история проблемы, роль государства и гражданского общества, ожидания и прогнозы*. Библиотека либерального чтения. Вып. 17. – М.: Фонд Фридриха Наумана, АИРО-XXI, 2006. – С. 38.
5. Николаева Е.Л. Социальный портрет молодежи Российской Федерации. – URL: <http://via-midgard.info/news/article/10273-socialnyj-portret-molodezhi-rossijskoj-federacii.html> (дата обращения 20.03.2016).
6. О молодежи и государственной молодежной политике в Республике Татарстан: Закон Республики Татарстан от 19 октября 1993 № 1983-ХІІ // *Ведомости Государственного Совета Татарстана*. – 1993 – № 10.
7. *Социологический словарь* / под ред. Г.В. Осипова. – М.: Инфра М, 2015. – 608 с.
8. *Социологический словарь*. – URL: http://gufo.me/content_soc/molodezh-125.html (дата обращения 21.03.2016).
9. *Философский словарь* / под ред. И. Фролова – М.: Современник, 2015. – 848 с.

УДК 372.891

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ РОССИИ

Гайсин И.Т., Гайсин Р.И., Власова Е.И.

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Казань, e-mail: gaisinilgizar@yandex.ru*

В данной статье рассматриваются некоторые особенности изучения географии транспортного комплекса Приволжского федерального округа (ПФО) в курсе экономической географии в вузах по подготовке бакалавров и магистров педагогического профиля. Дается экономико-географическая характеристика транспортного комплекса Приволжского федерального округа и его субъектов (республик: Башкортостан, Марий-Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия; областей – Нижегородской, Кировской, Оренбургской, Самарской, Саратовской, Пензенской, Ульяновской и Пермского края). Как известно, транспортный комплекс выступает как одна из фундаментальных основ территориального разделения труда и территориальной структуры хозяйства федеральных округов и страны в целом. Поэтому транспортный комплекс и другие отрасли экономики ПФО между собой тесно взаимосвязаны. В условиях рыночной экономики развитие производства и изменения в его отраслевой и территориальной структуре формируют спрос на транспортные услуги, а также объём и качество транспортных услуг одновременно оказывают непосредственное воздействие на темпы социально-экономического развития субъектов ПФО. В работе более подробно раскрывается экономико-географическая характеристика следующих видов транспорта, таких как железнодорожный, автомобильный, речной, трубопроводный и др.

Ключевые слова: Приволжский федеральный округ, транспортный комплекс, транспортные узлы, аэропорты, экономико-географическая характеристика, виды транспорта – железнодорожный, автомобильный, трубопроводный, воздушный, речной, городской электрический

FEATURES OF STUDYING GEOGRAPHY OF THE TRANSPORT COMPLEX OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT IN THE COURSE OF THE ECONOMIC GEOGRAPHY OF RUSSIA

Gaysin I.T., Gaysin R.I., Vlasova E.I.

Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

This article describes some features of studying the geography of the transport complex of the Volga Federal District in the course of economic geography at the universities in the preparation of bachelors and masters in pedagogical profile. Provides the economic and geographical characteristics of the transport sector of the Volga Federal District and its subjects (republics of Bashkortostan, Mariy-El, Mordovia, Tatarstan, Udmurtia, Chuvashia, regions – Nizhny Novgorod, Kirov, Orenburg, Samara, Saratov, Penza, Ulyanovsk and Perm). As it is known the transport complex acts as one of the fundamental bases of the territorial division of labor and the territorial structure of the economy of federal districts and the country as a whole. Therefore, the development of the transport sector and other sectors of the economy of the Volga Federal District are closely linked to each other. In the conditions of market economy the development of production and changes in its sectoral and territorial structure create demand for transport services, as well as the volume and quality of transport services at the same time have a direct impact on the pace of socio-economic development of the VFD. The work is more fully described economic and geographic characteristics of the following types of transport like rail, road, river, pipeline and others.

Keywords: Volga Federal District, the transport complex, transportation hubs, airports, economic and geographic characteristics, modes of transport – rail, road, pipeline, air, river, city electric

Транспортный комплекс осуществляет производственные связи между отраслями хозяйства, экономическими районами, субъектами и выступает важным фактором комплексного развития экономики федеральных округов страны. Развитие территориального разделения труда, углубление специализации предприятий, усиление экономических связей между субъектами немислимо без наличия межрайонных транспортных путей, а комплексное развитие хозяйства субъектов ПФО – без наличия внутрирайонной системы транспорта. Следовательно, транспортный комплекс

выступает как одна из фундаментальных основ территориального разделения труда и территориальной структуры хозяйства федеральных округов и страны в целом. Транспортный комплекс и другие отрасли экономики ПФО тесно взаимосвязаны. Как известно, динамика производства, изменения в его отраслевой и территориальной структуре формируют спрос на транспортные услуги, а также объём и качество транспортных услуг, одновременно оказывают непосредственное воздействие на темпы и пропорции социально-экономического развития субъектов ПФО. Поэтому такие

показатели, как объём перевозок грузов и пассажиров, рассматриваются в качестве основных косвенных критериев оценки состояния экономики субъектов, входящих в состав федеральных округов [5, 8]. Однако становление и развитие транспортного комплекса ПФО все ещё не полностью соответствует современному уровню социально-экономического развития субъектов, входящих в состав округа. Они отличаются друг от друга по уровню социально-экономического развития, и между ними не всегда четко прослеживается интеграция в экономике, промышленности, транспорте и социальной сфере.

На территории ПФО представлены почти все виды транспорта, за исключением морского. Однако важнейшим среди них является железнодорожный транспорт. Как известно, этот вид транспорта выделяется своей универсальностью, большой грузоподъёмностью, пропускной способностью, а также надёжностью, бесперебойной работой во все времена года, с низкой себестоимостью перевозок грузов и пассажиров. Поэтому ему принадлежит значительное место в структуре транспортного комплекса и в том числе в перевозках грузов и пассажиров. Анализ литературных источников показывает, что первые железные дороги в России были построены ещё в середине XIX века: в 1862 году была построена железная дорога «Москва – Нижний Новгород»; в 1877 году «Москва – Сызрань – Самара – Оренбург» с ответвлением от станции Кинель на Уфу и Челябинск; в 1878 году «Пермь – Нижний Тагил»; в 1903 году «Пермь – Вятка (Киров) – Вологда». В 20-е годы XX века были проложены железные дороги, соединяющие Центр с Уралом: «Москва – Арзамас – Казань – Екатеринбург» и «Москва – Нижний Новгород – Котельнич – Киров – Пермь». В середине XX века была построена железная дорога, идущая в меридиональном направлении «Казань – Свияжск – Ульяновск – Сызрань – Саратов» и др. [9, 11].

В настоящее время основную роль в транспортном комплексе ПФО играют железные дороги широтного направления, пересекающие территорию с запада на восток: «Москва – Канаш – Казань – Агрыз – Сарапул – Екатеринбург»; «Москва – Нижний Новгород – Киров – Пермь – Екатеринбург»; «Пенза – Сызрань – Самара – Оренбург – Орск»; «Ульяновск – Бугульма – Туймазы – Уфа – Белорецк – Магнитогорск»; «Москва – Саратов – Уральск (Казахстан)»; «Ульяновск – Бугульма – Заинск – Наб. Челны – Агрыз»; «Самара – Уфа – Челябинск»; «Казань – Агрыз – Соликамск»; «Нижний

Новгород – Саранск – Пенза – Балашов» и др. Эти железные дороги способствуют установлению широких внутренних экономических связей между субъектами, входящими в состав ПФО, и с соседними регионами России, а также с Казахстаном и с государствами Средней Азии.

А железная дорога «Нижний Новгород – Казань – Ульяновск – Сызрань – Саратов – Волгоград» проходит параллельно реке Волга, принимая на себя дополнительно её грузы в период прекращения навигации. Железные дороги пересекают реку Волгу вблизи городов Казани (Свияжск), Ульяновска, Сызрани, Саратова, Энгельса, а также по плотинам крупных волжских гидроэлектростанции в городах Балаково, Тольятти, по реке Кама в Набережных Челнах, вблизи Сарапула и Перми.

На территории ПФО крупными железнодорожными узлами являются города Самара, Саратов, Сызрань, Нижний Новгород, Уфа, Пенза, Пермь, Киров, Агрыз. Пригородные перевозки по железной дороге в основном зависят от наличия крупных промышленных городов и городских агломераций. Основная масса таких перевозок по ПФО приходится на пригородные зоны Нижнего Новгорода, Казани, Пензы, Перми, Самары, Саратова, Уфы, Оренбурга. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования ПФО в 2003 году составила 14889 км [2, 6]. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования по субъектам ПФО отличается: в Саратовской обл. – 2299 км, в Оренбургской обл. – 1651 км, в Башкортостане – 1475 км, в Самарской обл. – 1388 км, в Татарстане – 879 км, в Чувашии – 398 км и т.д. [5]. В настоящее время ведется проектирование строительства новой скоростной железной дороги «Москва – Владимир – Нижний Новгород – Чебоксары – Казань».

На территории ПФО хорошо развит речной транспорт и по 11 субъектам проходят водные магистрали. Преимуществом речного транспорта является то, что он использует естественные пути, на обустройство которых не требуется больших капитальных затрат. Однако многие реки на территории ПФО на длительное время замерзают, и ледостав на главной реке – Волге – продолжается от 100 до 140 дней. Поэтому речной транспорт работает сезонно, в период навигации. В пределах округа по глубоководной волжской магистрали с её притоком Камой осуществляются большие перевозки массовых грузов: нефти и нефтепродуктов, леса, соли, строительных материалов, сельскохозяйственной продукции и пассажиров. По Волжско-Камскому пути и через систему

каналов ПФО имеет выход к Каспийскому, Чёрному, Азовскому, Балтийскому и Белому морям. Поэтому около половины общего грузооборота речного транспорта приходится на Волжско-Камский бассейн, так как годовая пропускная способность Волги по разным оценкам около 80–100 млн т [9]. Водным транспортом в основном осуществляются внутреничные и межрайонные перевозки. Также судоходными являются реки Белая, Чусовая, Урал, Вятка, Ока, Ветлуга и др. Удельный вес речного транспорта в грузообороте многих приволжских регионов достигает 30–40%. Это связано с тем, что в верховьях Волги, Вятки, Ветлуги, Камы находятся лесозаготовительные районы, откуда идут значительные лесные грузопотоки. На Каме они перегружаются из вагонов в речные суда и направляются в южные районы страны. Перевозки нефтяных грузов в Волжско-Камском бассейне осуществляет специализированный флот [1, 11].

По рекам Волжско-Камского бассейна перевозится более половины пассажиров речного транспорта. Крупные речные порты на Волге и Каме расположены в городах Самара, Саратов, Нижний Новгород, Набережные Челны, Тольятти, Пермь, Чебоксары, Ульяновск, Березники, Чайковский и др. Также хорошо развит речной транспорт в Уральском Прикамье. На водных судоходных путях (Каме, Белой, Чусовой, Сылве и др.) расположено около 100 небольших речных портов, пристаней, остановочных пунктов и переправ [4].

В структуре перевозимых речным транспортом грузов преобладают строительные материалы, лесные грузы, нефть и нефтепродукты, каменный уголь и кокс, минеральные удобрения и др. На востоке округа основные перевозки водным транспортом осуществляет Камское речное пароходство. В период навигации его суда перевозят грузы и пассажиров между крупными промышленными центрами ПФО и соседними регионами [1, 4]. Общая протяженность судоходных внутренних водных путей в ПФО составляет 9541 км, из них с гарантированными габаритами судовых ходов 3761 км [2]. Например, длина судоходных путей в Пермском крае – 1243 км, в Нижегородской области более 1000 км, в Татарстане – 933 км, в Башкортостане – 891 км, в Удмуртии – 178 тыс. км и т.д. [1, 5].

Во внутренних перевозках ПФО широко используется автомобильный транспорт. Во всех субъектах имеются автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием. Их густота по ПФО в 2000 году составила 1927 км, в 2005 году – 2061 км

на 1000 кв. километров. Всего по состоянию на 1 января 2010 года протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального и регионального значения по территории ПФО составила: 110943 км, в том числе 7388 км – федерального значения [2]. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием по субъектам ПФО резко отличается. Например, в Республике Башкортостан – 21,8 тыс. км, в Оренбургской области – 12,9 тыс. км, в Нижегородской области – 12,7 тыс. км, в Республике Татарстан – 12,3 тыс. км, в Кировской области – 8,8 тыс. километров и т.д. [5].

Автомобильный транспорт из-за малой грузоподъемности его подвижного состава рассчитан на сравнительно небольшие потоки грузов и небольшие расстояния между пунктами их отправления и прибытия. Его преимуществом являются более высокие скорости, а также возможности его использования «от двери до двери» без дополнительных перегрузок. Все это позволяет использовать этот вид транспорта для перевозок и на большие расстояния, если это касается скоропортящихся или срочных грузов. По территории ПФО проходят основные автомобильные дороги с твердым покрытием общего пользования федерального значения, связывающие территории ПФО с другими федеральными округами страны и с Казахстаном. Это «Нижний Новгород – Саранск – Пенза – Саратов»; «Пенза – Сызрань – Самара – Бузулук – Оренбург – Орск»; «Нижний Новгород – Киров – Пермь – Екатеринбург»; «Пермь – Ижевск – Набережные Челны – Альметьевск – Бугуруслан – Бузулук – Оренбург»; «Нижний Новгород – Чебоксары – Казань – Оренбург – Казахстан»; «Казань – Ульяновск – Сызрань – Саратов»; «Нижний Новгород – Чебоксары – Казань – Набережные Челны – Уфа» и др.

Пассажирские перевозки осуществляются автобусами междугородного, пригородного и внутригородского сообщения, а также легковыми таксомоторами. Основная часть перевозок (80–90%) пассажиров приходится на пригородные и внутригородские перевозки, а транспортные организации, выполняющие их, в основном находятся в муниципальной собственности. Число автобусов общего пользования на 100 тыс. человек населения по ПФО составило; в 1990 году – 108 шт., в 2000 г. – 92, в 2005 г. – 60, в 2010 г. – 41, в 2011 г. – 47 штук. Отсюда видно, что начиная с 90-х годов XX века наблюдается резкое сокращение количества автобусов по субъектам округа

в связи с переходом хозяйства к условиям рыночной экономики. По числу автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения среди республик и областей ПФО выделяются: Самарская область (в 2000 г. – 123, 2011 г. – 48 шт.), Республика Татарстан (в 2000 г. – 113, 2011 г. – 57 шт.), Оренбургская область (в 2000 г. – 106, 2011 г. – 27 шт.), Нижегородская область (в 2000 г. – 101, 2011 г. – 70 шт.), Пермский край (в 2000 г. – 82, 2011 г. – 35 шт.) и др. Таким образом, в 2011 году на 100 тыс. чел. населения по количеству автобусов общего пользования лидирует Нижегородская область (70 шт.), а их наименьшее количество в Оренбургской области (27 шт.) [7]. Причиной этому является то, что в последние годы в городах и сельской местности резко возрастает парк индивидуальных легковых автомобилей, что приводит к увеличению их доли в пассажирских перевозках и к уменьшению их доли на общественном транспорте.

Всё большее место в транспортном комплексе по грузообороту занимает трубопроводный транспорт для транспортировки природного газа, нефти и нефтепродуктов. В Поволжье и Предуралье переплетаются магистральные нефтепроводы, идущие из Западной Сибири и Западного Казахстана. Нефтепровод «Дружба» берёт начало от Альметьевска и далее направляется на юго-запад по нефтепроводу Самара – Новороссийск и Самара – Лисичанск – Кременчуг, на северо-запад нефтепроводы направляются на Москву и Рязань через Нижний Новгород, что делает ПФО мощным нефтераспределительным узлом межрайонных и экспортных поставок нефти. Кроме того, проложены нефтепроводы по территории ПФО: «Альметьевск – Нижний Новгород», «Альметьевск – Туймазы – Уфа»; «Оренбург – Альметьевск»; «Пермь – Альметьевск»; «Ижевск – Менделеевск – Альметьевск» и др. [1, 5, 9, 11].

По магистральным газопроводам природный газ поступает из Западной Сибири в крупные города ПФО и центральные районы России. Так, через территорию округа проходит газопровод «Уренгой – Помары – Ужгород». Газ из Оренбурга транспортируется по газопроводу «Союз» через Самару, Стерлитамак в страны Восточной и Западной Европы. Протяженность газопровода от Оренбурга до западной границы бывшего СССР – 2750 км [6].

На территории ПФО построены магистральные нефтепродуктопроводы, предназначенные для транспортировки нефтепродуктов из районов их производства

в пункты их потребления или перевалочную базу (пункта). Такие магистральные нефтепродуктопроводы проложены между крупными центрами нефтехимической промышленности округа: «Нижняя Мактама (Альметьевск) – Нижнекамск»; «Нижнекамск – Казань»; «Нижнекамск – Стерлитамак», «Самара – Краснопожье», «Уфа – Андреевка – Пермь» и др. [1, 5].

Воздушный транспорт наиболее дорогой и быстрый вид транспорта. Кроме перевозки пассажиров он также используется при перевозках срочных грузов и на других работах в народном хозяйстве: для аэрофотоснимков при проведении проектно-изыскательных работ, в сельском хозяйстве, при тушении лесных пожаров и др. Первая в России воздушная линия была открыта в 1923 году по маршруту Москва – Нижний Новгород. В последние годы роль воздушного транспорта, несмотря на его дороговизну, в перевозках грузов и пассажиров постепенно возрастает, особенно в страны ближнего и дальнего зарубежья. В ПФО расположены 20 аэропортов, из них 17 пассажирских в городах Самара (Курумоч, Безьямка), Уфа, Казань, Пермь (Большое Савино), Саратов, Саранск, Ульяновск (Восточный), Нижний Новгород (Стригино), Оренбург (Центральный), Орск, Ижевск, Йошкар-Ола, Чебоксары, Пенза, Киров, Бегишево (Нижнекамск). Среди них 11 имеют статус международных аэропортов в городах Самара (Курумоч), Саратов, Казань, Оренбург, Орск, Пермь, Ульяновск, Уфа, Нижний Новгород, Бегишево (Нижнекамск), Чебоксары [1, 2].

К транспортному комплексу ПФО относится и городской электрический транспорт, которая обеспечивает перевозки пассажиров трамваями, троллейбусами и метрополитенами. Первые линии электрического трамвая в России появились 1896 году в Нижнем Новгороде [1, 11]. Почти во всех крупных и средних городах округа перевозку пассажиров также осуществляют трамваи и троллейбусы. В Нижнем Новгороде, Казани и Самаре построены и успешно работают метрополитены, и продолжается дальнейшее их строительство.

На территории ПФО сформировались крупные транспортные узлы в городах Нижний Новгород, Самара, Казань, Саратов, Киров, Оренбург, Пермь, Пенза, Уфа, Ульяновск, Набережные Челны и др. Каждый из них сочетает свой специфический набор транспортных путей, а в целом они формируют каркас транспортной системы Приволжского федерального округа.

Изучение истории развития транспортного комплекса ПФО можно использовать при формировании историко-географического сознания и эколого-географической культуры у учащейся молодежи. Для обучающихся общеобразовательных и профессиональных учебных заведений при изучении темы «Транспорт» по экономической географии можно разработывать интегрированные факультативные курсы и курсы по выбору [10].

Выводы

На территории ПФО имеются почти все виды транспорта, за исключением морского. Особенно хорошо развиты такие виды транспорта, как железнодорожный, автомобильный, трубопроводный, речной. По плотности железных дорог ПФО занимает второе место в России. Однако некоторые автомобильные дороги федерального значения перегружены, особенно «Москва – Нижний Новгород – Казань – Уфа», «Москва – Пенза – Самара – Уфа» и требуется дальнейшая их реконструкция и строительство новых автомагистралей между крупными и средними городами и в сельской местности ПФО. Также требуется реконструкция некоторых международных аэропортов и гидротехнических сооружений Волжско-Камского бассейна из-за их износа. Ведется проектирование строительства новой скоростной железной дороги «Москва – Нижний Новгород – Чебоксары –

Казань», которая соединит в будущем три субъекта ПФО.

Список литературы

1. Гайсин И.Т. Приволжский федеральный округ экономико-географическая характеристика: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Казань: Изд-во РИЦ «Школа», 2008. – 160 с.
2. Жмачинский В.И., Веселов С.В. Особенности развития транспортно-логистической системы в Приволжском федеральном округе (ПФО) /Сб. матер. Международного форума «Великие реки» (ННГАСУ, 2013 г.). – Нижний Новгород, 2012. – С. 249–253.
3. Козьева И.А., Кузьбожев Э.Н. Экономическая география и регионалистика: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2005. – 336 с.
4. Назаров Н.Н., Шарыгин М.Д. География Пермской области: учебное пособие. – Пермь: Книжный мир, 1999. – 248 с.
5. Новая Российская энциклопедия: В 12 т. / редкол.: А.Д. Некипелов, В.И. Данилов-Данильян, В.М. Карев и др. – М.: ООО Изд-во «Энциклопедия», 2004. – Т.1. – 960 с.
6. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации: Стат. сб. – М.: Росстат, 2004. – 67 с.
7. Российский статистический ежегодник: 2012. – М.: Росстат, 2012. – 786 с.
8. Румянцева Е.Е. Новая экономическая энциклопедия. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 724 с.
9. Скопин А.Ю. Экономическая география России: учеб. – М.: Проспект, 2003. – 368 с.
10. Фазылзянова И.И., Гайсин И.Т. Формирование эколого-исторического сознания учащихся на основе интегрированного элективного курса «История взаимодействий общества и живой природы» // Вестник Казанского технологического университета. 2011. – № 13.
11. Экономическая и социальная география России: учеб. для вузов / под ред. профессора А.Т. Хрущева. – М.: Дрофа, 2001. – 672 с.

УДК 372.881.111.1

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ ТЕКСТОВ РЕКЛАМНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Данилова И.И., Нечепуренко М.Ю., Гопка Ю.А.

*Инженерно-технологическая академия, Южный федеральный университет,
Таганрог, e-mail: irinadanilova07@gmail.com*

Проведен анализ методики обучения переводу текстов рекламной коммуникации. Рекламные тексты определяются как завершённые сообщения, имеющие строго ориентированную прагматическую установку. Учитывались основные особенности рекламы и рекламных слоганов: культурная обусловленность, воздействующая функция. Выделены следующие особенности перевода текстов рекламной коммуникации: передача коммуникативной функции, сохранение прагматической ценности, адаптация к национальному менталитету. Предлагается строить обучение переводу рекламных текстов с основой на трехфазную систему переводческих действий: фаза ориентирования, фаза переводческих действий, фаза контроля. На этапе ориентирования обучение строится на основе анализа лингвоэтнической структуры, на этапе переводческих действий основной акцент делается на творческие переводческие решения в системе «знак – отражение – знак», на третьем этапе осуществляется контроль полученного перевода.

Ключевые слова: обучение переводу, рекламная коммуникация, культурная обусловленность, воздействующая функция, прагматическая ценность, трехфазная система переводческих действий

TEACHING TRANSLATING ADVERTISING TEXTS

Danilova I.I., Nepochurenko M.Yu., Gopka Yu.A.

*Academy for Engineering and Technologies of Southern Federal University,
Taganrog, e-mail: irinadanilova07@gmail.com*

In this article we analyzed the methods of teaching of translating of advertising texts. Advertising texts are defined as completed messages that have strictly focused pragmatic function. We gave special attention to the main characteristics of advertising texts and advertising slogans: cultural framework, advertising impact. The following features of the translation of advertising texts are marked out: transferring of communicative function, saving of pragmatic value, adaptation to national mentality. As a result, the teaching of translating of advertising texts should be based on the three-phase system: analyzing period, translating period (adaptation), control. The first period includes the analysis of linguocultural structure, the second period is focused on creative translation decisions, the third period involves control of the translated text.

Keywords: teaching translating, advertising texts, cultural framework, advertising impact, pragmatic function, three phase translating system

В современную эпоху плюрализма культур, разнообразия культурно-исторических систем, диалогических принципов взаимодействия значительно расширились возможности использования перевода как средства коммуникации. Перевод рассматривается как двуязычная, а иногда даже многоязычная деятельность в условиях межязыкового, межнационального и межкультурного общения. Следовательно, методика обучения переводу на современном этапе должна ставить перед собой задачу формирования различных компетенций, позволяющих будущему переводчику стать личностью на рубеже языков и культур. Несмотря на то, что обучение переводу, как и переводоведение, являются сравнительно молодыми науками, совокупность теоретических и методологических положений, определяющих современные подходы к методике преподавания, представлены в работах В.Н. Комиссарова, Л.К. Латышева, А.Л. Семенова, С.В. Тюленева, Б. Да-

унинга, П. Куссмаула, Д. Робинсона [6; 5; 10; 12; 13; 14] и других ученых.

Методика обучения переводу состоит в том, чтобы раскрыть сущность переводческих трудностей, связанных со специфическими механизмами переводческой деятельности, и показать приемы их преодоления. Одной из таких проблем является жанровое разнообразие текстов, с которыми сталкивается переводчик и которое должно учитываться в выборе содержания методической модели обучения переводу, а именно в отборе языкового материала. Исходя из современных быстро меняющихся условий развития общества и специфики переводческой деятельности, когда переводчику приходится общаться во всех сферах деятельности, полагаем, что обучение переводу необходимо проводить на актуальных, аутентичных текстах, в которых запечатлевается мышление представителей культуры. Обратимся к очень популярным на сегодняшний день текстам

современности, а именно текстам рекламной коммуникации.

Рекламная коммуникация является важной составляющей речевого мира, который нас окружает. Поэтому неудивительно, что в настоящий момент возрастает интерес педагогов к рекламе как к одному из главных компонентов речевого воздействия. По силе влияния на потребителя ведущее место в мировом информационном потоке занимает реклама на английском языке. Многие английские рекламные кампании и их слоганы в свою очередь неоднократно переводятся на другие языки для более успешного рекламирования товара. Исходные рекламные тексты чаще всего создаются с учетом национальной специфики коммуникативного поведения, так как они ориентированы главным образом на эффективное продвижение товара на рынке определенной страны. В связи с этим проблема сохранения силы воздействия рекламных текстов и слоганов при переводе представляет собой особый интерес при обучении переводу.

Основными этапами переводческого действия, согласно Л.К. Латышеву, А.Л. Семенову, являются три основные фазы. Это фаза ориентирования в условиях переводческой задачи, фаза осуществления и фаза контроля [5]. На фазе ориентирования у переводчика происходит восприятие и осмысление исходного высказывания. На этом этапе учим будущего переводчика видеть мысль, облеченную в слова и форму другого языка, видеть текст, порожденный представителями другой социокультурной общности, его лексические и грамматические особенности.

Для этого на этапе ориентирования проводим анализ рекламного дискурса и рекламного слогана и выделяем их основные особенности. Вслед за А.В. Анненковой определяем рекламный дискурс как завершённое сообщение, имеющее строго ориентированную прагматическую установку (привлечения внимания к предмету рекламы), сочетающее признаки устной речи и письменного текста с комплексом экстралингвистических средств [2]. Исходя из данного определения, выделяем ведущую цель рекламы – активизировать интерес адресата и создать благоприятные условия для закрепления рекламного дискурса в сознании потребителя, другими словами, побудить его приобрести продукт. В итоге получается, что рекламный текст оказывается, по мнению И.М. Алексеевой, перегруженным разнообразными средствами воздействия [1]. Рассмотрим также особенности основы рекламной коммуникации – рекламного слогана, который представляет собой своеобразный девиз, основную мысль ком-

мерческого предложения. Именно удачно подобранный слоган обеспечит рекламодателю привлечение потенциального потребителя. Говоря о том, что краткий, логичный и запоминаемый слоган представляет собой целую совокупность средств языкового и речевого воздействия, важно обозначить его влияние на массовое сознание аудитории и формирование коммуникативных способностей получателей рекламной информации. Слоган выступает уникальным компонентом рекламы, ее «ударным инструментом» [8]. С одной стороны, слоган выступает как особое «зеркало» культуры, объективно отражающее среду коммуникации общества. С другой стороны, слоган призван выполнить конкретную, прагматическую задачу: привлечь внимание потенциального потребителя, стимулировать покупку и принести прибыль организации-реklamодателю. А следовательно, он должен быть понятным целевой аудитории и активно воздействовать на её мотивы [4]. Слоган должен не только привлекать внимание к продукту или услуге, его содержание также не должно противоречить коммуникативным нормам аудитории, на которую он направлен. Только в этом случае слоган вызовет положительную ассоциацию у потребителя по отношению к имиджу компании, продукту или услуге и впоследствии привлечёт его как клиента.

На основе проведенного анализа текста на первом этапе ориентирования выделяем основные направления работы по переводу рекламы: передача коммуникативной функции, сохранение прагматической ценности, а также адаптация к национальному менталитету. Все они тесно связаны друг с другом, при переводе это также необходимо учитывать.

Передача коммуникативной функции, или собственно цели коммуникации, выступает ведущей задачей при переводе любого текста. Однако, например, в научных текстах сохранение коммуникативной функции не влечет за собой серьезных преобразований. Что касается рекламы, то главная экстралингвистическая проблема перевода заключается в том, что для выполнения коммуникативной функции рекламный слоган недостаточно просто перевести, он должен быть включен в культурную среду языка перевода. При повышенной «густоте» информации, которую несет в себе рекламный слоган, конфликт формы и содержания неизбежен. Из-за специфики рекламного слогана передача прагматической ценности или силы воздействия также не будет успешной при дословном переводе [1]. Отсутствие преобразований даже может привести к потере смысла слогана. К примеру, компания Pepsi дословно перевела на китайский язык

свой главный рекламный девиз *Живи с Поколением «Пепси» – Come Alive with the Pepsi Generation*. Китайцы испытали шок, так как слоган приобрел неожиданное звучание: *Пепси заставит ваших предков подняться из могил*. Рекламная кампания Pepsi в Китае потерпела провал.

Текст рекламной коммуникации всегда культурно-обусловленный, так как, создавая текст, носители языка, принадлежащие к определенной культуре, обычно руководствуются определенной нормой. Тексты рекламы всегда наполнены национально-культурным содержанием, которое проникает в него вместе с языковыми единицами и стереотипными речевыми произведениями, имеющими в своем значении национально-культурный компонент. Основная функция рекламы – функция воздействия, и реализация этой функции возможна лишь в контексте межкультурной коммуникации, когда учитываются коммуникативные нормы и традиции культуры переводящего языка.

Основная задача, с которой сталкивается переводчик рекламных текстов, – заставить текст вписаться в рамки языка перевода и культуры предполагаемого читателя и звучать настолько гармонично, что читатель будет не в силах определить, переведенный этот текст или нет. В противном случае восприятию текста носителем языка, на который этот текст и переведен, будет препятствовать лишь одна простая мысль: «У нас так не говорят». И тогда все труды переводчика окажутся тщетными, поскольку восприятие текста напрямую зависит от гармоничности его изложения. Чтобы таких ситуаций не происходило, в процессе перевода рекламных текстов в первую очередь необходимо отойти от языка и языковых средств, которыми он располагает, и рассмотреть культурную и языковую картину мира [11].

Языковая картина мира – это исторически сложившаяся в сознании данного языкового коллектива и отражённая в самом языке совокупность представлений о мире, определённый способ восприятия и устройства мира. Культурная картина мира – это отражение реального мира через призму понятий, сформированных в процессе познания мира человеком на основе как коллективного, так и индивидуального опыта. Каждое из этих понятий специфично для каждой языковой среды, каждой культуры, а она живет и развивается в «языковой оболочке», поэтому наиболее ярко различия между культурами отображаются именно в языке. Отсюда вытекает тезис о том, что для адекватного перевода необходимо четкое понимание различий в языковых и культурных картинах и умение применять эти различия в процессе перевода.

При переводе рекламы необходимо учитывать национальный менталитет, т.е. национальный способ восприятия и понимания действительности, определяемый совокупностью когнитивных стереотипов нации [9]. Правильная адаптация предложения к национальным особенностям спроса является залогом успеха на том или ином рынке. При переводе рекламного слогана необходимо спрогнозировать реакцию рядового потребителя рекламы на текст сообщения на языке перевода. Этот прогноз опирается не только на знание исходного и переводящего языков, но и на знание особенностей национальной психологии, различий в культурно-исторических традициях, знание реалий. Чтобы не потерять маркетинговое содержание слогана и концепции рекламы в целом, а также сохранить оригинальность, следует не переводить, а пересказывать иноязычный слоган, не копировать, а интерпретировать его содержание [3].

Интересными и полезными на этом этапе являются задания на сопоставление текстов. Такие задания являются значимыми, так как направлены на формирование переводческих компетенций, несмотря на то, что не включают в свое задание непосредственно перевод. Например, на начальном этапе обучения студентам предлагалось проанализировать англоязычные рекламные слоганы с их переводом на русский язык. В результате перевода 87 слоганов и проведенного анализа были исследованы три вида перевода по типу адекватности (по классификации А. Паршина) [7]. В частности, 35 примеров были использованы для обучения семантико-стилистически адекватному переводу, т.е. семантически полному, точному и стилистически эквивалентному переводу. Это примеры, для перевода которых не пришлось прибегать к использованию переводческих трансформаций. Например, *Good to the last drop – Хорош до последней капли* или *Probably, the best beer in the world – Пожалуй, лучшее пиво в мире*. 37 примеров были использованы для обучения прагматически адекватному переводу, т.е. правильно передающему доминирующую коммуникативную функцию оригинала. На занятиях рассматривались такие переводческие трансформации как: антонимический перевод: *It's your chance. Embrace it – Это твой шанс. Не уппусти его; Reassuringly expensive – Совершенство бесценно; замены: Let's make things better – Изменим мир к лучшему; Born to lead – Рожден, чтобы быть лидером; A taste of paradise – Райское наслаждение и опущения: It's all inside – Все внутри. 28 слоганов послужили примером для анализа дезидеративно адекватного перевода, полно и правильно*

отвечающего на информационный запрос потребителя и не обязательно передающего полное смысловое содержание и ведущую коммуникативную функцию оригинала [7]. Именно при дезидеративно адекватном переводе учитываются как лингвистические, так и экстралингвистические факторы. Переводы рекламных слоганов на русский язык, оказались краткими, яркими и запоминающимися, они на слуху у каждого. К примеру, *Ask for more – Бери от жизни все; Obey your thirst – Не дай себе засохнуть; Maybe she's born with it. Maybe it's Maybelline – Все в восторге от тебя, а ты – от Мейбеллин; Hungry? Grab a Snickers – Не тормози! Сникерсни!; The freshmaker – Твори!*

Следующей фазой переводческого действия является фаза осуществления переводческих действий. Процесс перевода можно рассматривать как взаимодействие двух основных операций. С одной стороны – это «знак – знак», когда используются проверенные отношения эквивалентности средств выражения исходного языка и языка перевода. Этот способ выражается в стандартных подстановках и трансформациях. С другой стороны, способ «знак – отражение – знак», который выражается в сложных переводческих трансформациях. Очевидно, что при переводе рекламы и рекламных лозунгов сложно использовать готовые переводческие соответствия. Очень важной задачей на этом этапе является задача формирования творческого начала, которое выражается в нахождении нестандартных решений, когда нужно отвлекаться от языковой материи подлинника и фокусировать свое внимание на передаче коммуникативной задачи, прагматической установки в условиях разницы культур. Здесь очень важно учить студентов выбору оптимального варианта перевода, к которому приходится идти путем перебора и отсеивания неудачных вариантов. На занятиях важно анализировать со студентами переход от буквального перевода к адекватному и обсуждать все связанные с этим процессом переводческие процессы. На третьей фазе контроля переводческих действий студенты примеряют перевод к лингвокультурной компетенции носителя языка, выделяют неадекватные места, пытаются избавиться от таких мест, пока не перестанут поступать сигналы о неблагополучии на том или ином отрезке формирующегося высказывания.

Тексты рекламной коммуникации являются прекрасным примером аутентичных современных текстов, которые могут использоваться на занятиях по переводу. Обучение переводу текстов рекламной коммуникации включает в себя три взаи-

мосвязанных аспекта: обучение передаче коммуникативной функции, сохранению прагматической ценности, а также адаптации к национальному менталитету. Тексты рекламной коммуникации вообще, как и рекламные слоганы, являются культурно-обусловленными, так как в них картина мира предстает в виде культурно-прагматического пространства и включает запас знаний, которыми обладает типичный представитель лингвокультурной общности. Кроме того, интересна и основная функция – воздействующая. Сложность перевода слоганов заключается в том, что в результате социолингвистической адаптации текста переводчик вынужден прибегать не только к использованию переводческих трансформаций, но и зачастую полностью менять его содержание. Рекламный слоган никогда не следует переводить дословно, так как в этом случае он может потерять смысл и силу своего воздействия. Немаловажно при переводе рекламных текстов на другие языки учитывать характеристики аудитории и потребителя, специфику и культуру страны, для которой данный текст предназначен. Только принимая во внимание все перечисленные факторы можно добиться адекватного перевода рекламного слогана.

Список литературы

1. Алексеева И.М. Введение в переводоведение: учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. заведений. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
2. Анненкова А.В. Рекламный дискурс: сущность и функции. – URL: <http://nauka.zinet.info/21/annenkova.php>.
3. Витушко М. Язык рекламы: переводим или пишем заново? – URL: <http://www.lingvotech.com/perevodreklami>.
4. Должикова В.Н. Манипулятивные стратегии медиатекста. – URL: http://journal.kfrgteu.ru/files/1/2011_3_23.pdf.
5. Латышев Л.К., Семенов А.Л. Перевод: теория, практика и методика преподавания. – М.: АCADEMA, 2003.
6. Комиссаров В.Н. Теоретические основы методики обучения переводу // Современное переводоведение: учебное пособие. – М.: ЭТС, 2004.
7. Паршин А.Н. Теория и практика перевода – М.: Русский язык, 2000. – 161 с.
8. Попова Ж.Г. Психологические аспекты восприятия рекламы потребителем // Маркетинг в России и за рубежом. – 2002. – № 5.
9. Стернин И.А. Язык и национальное сознание. – Воронеж, 2002. – 151 с.
10. Тюленев С.В. Вопросы преподавания перевода // Теория перевода: учебное пособие. – М.: Гардарики, 2004.
11. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация: учеб. пособие. – М.: Слово/Slovo, 2000. – 624 с.
12. Downing B., Helms Tillery K. Professional Training for Community Interpreters. A Report on Models of Interpreter Training and the Value of Training. – Minneapolis: Center for Urban and Regional Arrairs. University of Minnesota, 1992.
13. Kussmaul P. Training the Translator. – Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins, 1995.
14. Robinson D. Becoming a Translator. – L., NY: Routledge, 1997.

УДК 37(075.8)

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
У СТУДЕНТОВ В ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ –
АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИМЕРА ИЗУЧЕНИЯ РОДНОГО ЯЗЫКА
В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ)**

Езаова М.Ю., Хежева Л.Х., Паритова Л.А.

*ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»,
Нальчик, e-mail: madinaezaova@mail.ru*

В статье рассматриваются компетенции, ориентироваться на которые необходимо в условиях поликультурного общества. Процесс формирования межэтнического взаимодействия – это весьма сложная совокупность разнообразных, конструктивных и деструктивных форм отношений между этническими группами и их представителями. В этой связи перед педагогической теорией и практикой встала проблема формирования личности, способной успешно функционировать в условиях неоднородной этнической среды, обладающей высоким уровнем этнокультурной компетентности. В статье обозначены принципы подхода к задаче выстраивания компетенций при обучении родному языку в Кабардино-Балкарском госуниверситете. Дисциплина «Родной язык» ориентирована на привитие обучаемым языковой, лингвистической, лингвокультурной, эстетической, коммуникативной, филологической компетенциям. Каждая из названных выше компетентностей выступает «базой» для формирования следующей. Во взаимосвязи компетентностей достигается высшая цель практико-ориентированного обучения родному языку – формирование у молодежи коммуникативной и этнолингвистической компетентности.

Ключевые слова: этнокультурная компетентность, языковая компетенция, лингвистическая компетенция, лингвокультурная компетенция, эстетическая компетенция, коммуникативная компетенция, филологическая компетенция, глобализация, культурологическая компетентность

**FORMATION OF ETHNOCULTURAL COMPETENCE OF STUDENTS IN
POLYETHNIC EDUCATIONAL SPHERE – IS AN ACTUAL TASK OF MODERN
HIGHER EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF STUDY OF NATIVE LANGUAGE
IN KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY)**

Ezaova M.Yu., Khezheva L.A., Paritova L.Kh.

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, e-mail: madinaezaova@mail.ru

The competences which should be followed in the field of polycultural society are examined in this article. The process of formation of interethnic interaction is a complicated set of different, constructive and destructive forms of interaction between the ethnic groups and its representatives. In accord to this the personality formation problem arose in pedagogical theory and practice. The formation of personality which is capable to function successfully in the set of heterogeneous ethnic environment having a high level of ethnocultural competence. The principles of approach to the problems of building competences in studying native language in Kabardino-Balkarian University are mentioned in this article. The discipline «Native language» is oriented on the instilling the following types of competence to trainees: tongue, linguistic, linguocultural, aesthetic, communicative, philological. Each of these noted competences is «a basis» for the forming of the following. In the interrelation of the competences the prime target of practice oriented study of native language is reached – the formation of communicative and ethnocultural competence to youth.

Keywords: ethnocultural competence, tongue, linguistic, linguocultural, aesthetic, communicative, philological, formation of communicative

В последние несколько десятилетий в связи со значительными экономико-политическими изменениями в жизни нашей страны и все более глубокими процессами глобализации современного общества одним из обязательных слагаемых социально-экономического успеха человека становится владение несколькими языками. В такой ситуации востребована языковая личность, которая способна оперативно и эффективно ориентироваться в многоязычном пространстве. Эта задача сейчас решается структурно-формальным обучением в школах, вузах

или на языковых курсах и адаптирована к потребностям социума. Но назревает необходимость изучения языка в его реальном функционировании в различных сферах человеческой деятельности, при этом исследователями акцентируется внимание на язык не только как средство коммуникации, но и как средство, обеспечивающее адекватное межкультурное общение; принимается более широкий взгляд на язык, на его этнопсихологическую и культураносную сущность. При таком подходе язык рассматривается как духовное состояние народа, как

феномен культуры, культурно-историческая среда, формирующая языковую личность [3].

Россия многонациональная страна, в которой живут народы, относящиеся к разным этнолингвистическим семьям и группам, имеющие разное вероисповедание, разную культуру, свою историю. Только в Северо-Кавказском регионе проживают более 50 автономных народов, многочисленны группы некоренного населения, попавшие сюда в результате миграционных процессов последних десятилетий. Кавказ сегодня – это сложная система множества ярких культур, каждая из которых характеризуется собственной национальной идеей, своеобразной иерархией этнокультурных ценностей, сложной знаково-символической когнитивно-культурной системой. Поэтому процесс формирования межэтнического взаимодействия – это весьма сложная совокупность разнообразных конструктивных и деструктивных форм отношений между этническими группами и их представителями. Научными исследованиями установлено, что адаптация к иной культуре может сопровождаться рядом негативных явлений: ностальгией и депрессией, повышенной тревожностью, раздражительностью, недостатком уверенности в себе, психологическим дискомфортом и стрессами, путаницей в ценностных ориентациях, социальной и личностной идентичности, потерей друзей и прежнего социального статуса, отверженностью и т.д. В связи с этим вопрос формирования этнокультурной компетентности является важнейшим в воспитании подрастающего поколения. И он важен на разных этапах становления личности, особенно в период студенчества, в период «взрослого» осмысления всех жизненных проблем.

В настоящее время характерна амбивалентность процессов: тенденция к унификации, с одной стороны, а с другой – сохранение этнокультурного своеобразия народов. Многолетний опыт показывает, что наиболее успешной стратегией аккультурации является интеграция, сохранение собственной культурной идентичности личности наряду с овладением ею культурой других этносов. Это приводит к необходимости подготовки высококультурных и образованных членов общества, которые могут жить и работать в полиэтнической среде, знающих и уважающих не только свою этническую культуру, но и культуру других этнических групп, способных сочетать национальные и интернациональные интересы. В этой связи перед педагогической теорией и практикой встала проблема формирования личности, способной

успешно функционировать в условиях неоднородной этнической среды, обладающей высоким уровнем *этнокультурной компетентности*. *Этнокультурная компетентность* – свойство личности, выражающееся в наличии совокупности объективных представлений и знаний о той или иной этнической культуре, реализующейся через умения, навыки и модели поведения, способствующие эффективному межэтническому взаимопониманию и взаимодействию.

Итак, процесс формирования, становления этнокультурной компетентности в полиэтнической среде тесно связан с процессом психологического сопровождения личности и эффективен, если: осуществляется в ходе полиэтнического образования, предусматривающего использование этноориентированных форм учебной и внеучебной деятельности, интерактивных методов, направленных на повышение уровня этнокультурной осведомленности и толерантности учащихся, формирование необходимых умений и навыков эффективного межэтнического взаимодействия; обеспечивается реализация принципов позитивного отношения личности к этнокультурному разнообразию, преемственности и последовательности изучения культур, дружеского диалога, вариативности, полилингвизма, комплексности, а также компетентностного, этнопедагогического, гуманистического подходов; используются возможности социокультурной среды с целью взаимообогащения, взаимопонимания между субъектами образовательного процесса, удовлетворения познавательных, культурных, образовательных интересов и потребностей учащихся, воспитания их в духе миролюбия; в содержание образования вводится этнокультурный компонент, способствующий приобщению детей к этнической (родной), российской и мировой культуре; осуществляется наиболее полная реализация возможностей национально-регионального компонента; вносятся необходимые коррективы в структуру управления образовательного учреждения, обеспечивается объединение усилий социально-педагогических и психологических служб, деятельность которых направлена на реализацию целей в области формирования этнокультурной компетентности учащихся [4].

Один из кавказских регионов, Кабардино-Балкария – пример многолетнего мирного сосуществования множества национальностей, культур, вероисповеданий. Ответственность по формированию этнокультурной компетентности в данных регионах ложится на плечи всех сотрудников сферы образования, но наиболее тесно с за-

дачей сталкиваются преподаватели родных языков. В Кабардино-Балкарском государственном университете все подразделения изучают дисциплину «Родной язык». Представители коренных народов республики изучают свой родной язык, для представителей других национальностей представлены иные варианты. ППРС кафедры кабардино-черкесского языка выработал стратегию преподавания, опираясь на вышеназванные цели и проблемы. Программа построена на практико-ориентированном обучении родному языку и формировании у молодежи коммуникативной компетентности при изучении языка, в первую очередь родного языка, в разных сферах функционирования языка, в письменной и устной его разновидностях; формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в различных сферах: бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной и профессиональной. Изучение родного языка в рамках социокультурного подхода предполагает такую модель обучения, при которой овладение знаниями об образе жизни, особенностях национального менталитета и духовных ценностях родного народа способствует не только успешному овладению языком, но и повышает интерес к родному языку, к культуре народа, развивает национальное самосознание. Обучение родному языку проводится с учетом их профессиональной направленности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения в полиэтнической республике, ориентировано на коммуникативно-деятельный, социокультурный подход [2].

Задачей современного высшего образования, на наш взгляд, является продолжение исследования данной проблемы и обозначение ее как одной из самых актуальных. В формировании этнических установок поликультурной личности важно, чтобы люди понимали необходимость как сохранения этнической и культурной идентичности, без которой невозможно нормальное психологическое самочувствие человека, так и развитие поликультурализма. Только обладающий позитивной этнокультурной идентичностью человек способен к этнической и культурной толерантности. *Компетентность* – ключевое понятие современной педагогики (базовое для ФГОСов). Главная цель образования и воспитания, реализующего личностно-ориентированный подход к обучению. Компетентность – готовность

студента к применению имеющихся знаний, умений, навыков в практике живой речи, необходимое условие эффективной коммуникации студента – достижения им успеха в речевом общении. Компетентность – это применение знаний в деле, способность общаться на языке (в данном случае речь идет о родном языке) в различных речевых ситуациях, свободно выражая свои мысли и чувства. Существуют шесть видов компетентностей, необходимых сформировать у обучаемых. Это языковая, лингвистическая, лингвокультурная (этнокультурная, культуроведческая), эстетическая, коммуникативная, филологическая. Каждая из названных выше компетентностей выступает «базой» для формирования следующей. Во взаимосвязи компетентностей достигается высшая цель практико-ориентированного обучения родному языку – формирование у молодежи коммуникативной и этнолингвистической компетентности.

Итак, способность применять знания о языковых единицах и явлениях в практике устной и письменной речи на основе представлений о единицах языка, их структуре, функциях и правилах употребления – *это языковая компетентность*; знания о языке как многоуровневой системе (фонетика, лексика, морфология, синтаксис, стилистика), понимание лингвистических терминов как средства познания системы родного языка, её описания – *лингвистическая компетентность*; способность осознавать этнокультурную окрашенность языковых единиц, отражение в их системе картины мира, того или иного народа или отдельного автора как носителя национального менталитета, способность уместно использовать национально маркированные единицы в речи – *культуроведческая (этно- или лингвокультурная) компетентность*; способность осознавать языковые единицы в их эстетической функции – то есть видеть и оценивать возможности слова как средства создания точного яркого образа мира, его предметов и явлений на основе знаний о «языковой природе эстетического эффекта» – *эстетическая компетентность*; готовность к адекватному коммуникативной ситуации выражению индивидуального замысла в грамотной, точной и образной речи, то есть способность полно и точно «в слове высказать себя», способность отбирать и использовать языковые средства для реализации коммуникативного замысла в соответствии с целями, сферой, ситуацией общения, то есть способность свободно и осознанно пользоваться языком как инструментом общения – *коммуникативная*

компетентность; способность осознавать тесную взаимосвязь языка и художественной словесности (фольклора и литературы), языка и гуманитарной культуры, видеть язык как инструмент искусства слова, способность видеть в тексте отражение человеческого мира, его истории, культуры, нравственных идеалов, системы ценностей, поскольку филология – это «весь человеческий мир, организованный через текст»

В Кабардино-Балкарском государственном университете все подразделения изучают дисциплину «Родной язык». Представители коренных народов республики изучают свой родной язык, для представителей других национальностей представлены иные варианты. ППРС кафедры кабардино-черкесского языка выработал стратегию преподавания, опираясь на вышеназванные цели и проблемы. Программа построена на практико-ориентированном обучении родному языку и формировании у молодежи коммуникативной компетентности при изучении языка, в первую очередь родного языка, в разных сферах функционирования языка, в письменной и устной его разновидностях; формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в различных сферах: бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной и профессиональной. Изучение родного языка в рамках социокультурного подхода предполагает такую модель обучения, при которой овладение знаниями об образе жизни, особенностях национального менталитета и духовных ценностях родного народа способствует не только успешному овладению языком, но и повышает интерес к родному языку, к культуре народа, развивает национальное самосознание. Обучение родному языку проводится с учетом их профессиональной направленности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения в полиэтнической республике, ориентиро-

вано на коммуникативно-деятельный, социокультурный подход. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО:

– владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

– умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

– готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные фольклорные виды и жанры, фундаментальные понятия фольклористики, теории отечественной фольклористики, современное состояние фольклора.

Уметь: общаться на родном языке в профессиональной бытовой среде и полученные знания применить при общении на родном языке с помощью современных средств связи (телефон, факс, и т.д.).

Владеть: навыками языковых явлений; способностью применять знания в практической профессиональной сфере.

Список литературы

1. Гумбольдт В. Язык и философия культуры. – М.: Прогресс. – 19 с.
2. Езаова М.Ю., Хашхожева З.Т., Хежева Л.Х., Паритова Л.Х., Шугушева Д.Х., Унатлокова Л.С. Анэдэльхубзэ (Родной язык). – Нальчик, КБГУ, 2014. – С. 3.
3. Солтанбекова О.Т. О концепции культурологического подхода к языковому обучению // Этнодидактика народов России: Обучение и воспитание в состязательной среде. – Нижнекамск, 2008. – С. 46–47.
4. Поштарева Т.В. Формирование этнокультурной компетентности учащихся в полиэтнической образовательной среде. – М., 2012. – С. 232.
5. Погорелова В.А. Психологическое сопровождение личности в полиэтническом образовательном пространстве // Молодой ученый. – 2012. – № 7.

УДК 378.046.4

ПРОЦЕСС ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Катшибекова Ж.Б., Муналбаева Д.Р., Оналбаева А.М.

*Казахский государственный женский педагогический университет,
Алматы, e-mail: 180710@mail.ru*

Глобализация открывает широкие возможности доступа к образованию. Прежде всего, это связано с развитием информационных технологий. Интернет стал одним из важнейших ресурсов в получении информации как для студентов, преподавателей, а также для широкого круга лиц, желающих сменить профессию или получить дополнительное образование в той или иной сфере. В глобальной компьютерной сети с каждым днем возникает все больше и больше образовательных сайтов и порталов. Многие вузы выставляют свои учебные планы и программы отдельных курсов в Интернете. Интернет же предоставил новые перспективы для студенческих обменов, для межвузовского общения и т.п. Фактически благодаря Интернету стало возможным говорить об утрате монополии государства на знания и развитие образования.

Ключевые слова: интернет, информационные технологии, образование

THE PROCESS OF GLOBALIZATION AND THE OPPORTUNITIES INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Katshibekova Zh.B., Munalbaeva D.R., Onalbaeva A.M.

Kazakh State Women's Pedagogical University, Almaty, e-mail: 180710@mail.ru

Globalization offers great opportunities for access to education. First of all, it is connected with the development of information technologies. The Internet has become one of the most important resources in getting information for both students and teachers, as well as for a wide range of people who want to change their profession or to obtain additional education in a particular field. In the global network every day there are more and more educational sites and portals. Many universities present their curricula and programs of individual courses on the Internet. Internet also has provided new opportunities for student exchanges, for inter-university communication, etc. In fact, thanks to the Internet it became possible to talk about the loss of the state monopoly on the knowledge and the development of education.

Keywords: Internet, information technology, education

С развитием сети Интернет и спутниковой связи информационное поле стало глобальным – его не ограничивают ни расстояния, ни государственные границы. Благодаря формированию единого глобального коммуникационного поля и развитию сектора информационных и коммуникационных технологий процесс образования обогатился инструментарием интерактивных форм обучения: интерактивное дистанционное образование, он-лайн конференции и обсуждения в режиме реального времени, доступ к сетевым библиотекам и банкам данных. Все это придает дополнительный импульс к развитию инновационного образования и ускоренному распространению знаний посредством глобальной коммуникационной сети.

Глобализация как совокупность всех процессов, посредством которых происходит инкорпорация населения планеты в единое мировое сообщество, глобальное сообщество [7], дает значительный импульс развитию экономики знаний и системы инновационного образования. Мировая экономика становится глобальной – «под глобальной экономикой мы понимаем такую, которая в реальном времени работает как единое

целое в мировом пространстве, все равно касается ли это капитала, менеджмента, труда, технологии, информации или рынков» [2].

Глобализация открывает широкие возможности доступа к образованию. Прежде всего, это связано с развитием информационных технологий. Интернет стал одним из важнейших ресурсов в получении информации для студентов, преподавателей, а также для широкого круга лиц, желающих сменить профессию или получить дополнительное образование в той или иной сфере. Ссылки на Интернет-страницы можно все чаще увидеть в списке рекомендованной литературы в различных учебниках. В глобальной компьютерной сети с каждым днем возникает все больше и больше образовательных сайтов и порталов. Многие вузы выставляют свои учебные планы и программы отдельных курсов в Интернете.

Кроме того, Интернет дает возможность абитуриентам оперативно получать информацию об интересующих учебных курсах по всему миру, что сделало выбор вуза более осознанным и независимым от национальных ограничений. Интернет же предоставил новые перспективы для студенческих

обменов, для межвузовского общения и т.п. Фактически благодаря Интернету стало возможным говорить об утрате монополии государства на знания и развитие образования.

Но влияние Интернета на образование не исчерпывается только открытым и неподвластным никому доступом учащихся к мировым информационным ресурсам. Благодаря современным информационным технологиям образовательный процесс начал принимать качественно новые формы. Возникло и начинает стремительно развиваться дистанционное образование. Проводятся Интернет-семинары, общение студентов и преподавателей, а также студентов между собой все чаще осуществляется посредством компьютерной сети. Сегодня студент может выбрать себе в научные руководители профессора из другого города и даже страны. Активно разрабатываются различные методики обучения с помощью Интернета. В последнее время уже ставится вопрос о создании полноценных Интернет-университетов, об аккредитации их дипломов.

Интернет позволяет получать образование на дому, что жизненно важно для определенных групп инвалидов. Сам ход обучения также интенсифицируется, а доступность порталов и сайтов различных факультетов предоставляет обучающимся новую междисциплинарную перспективу, позволяя с гораздо большей гибкостью отбирать курсы для обучения и осваивать их содержание. В результате можно вести речь об универсализации образования [6].

Новые технологии дают возможность решить и такую важную проблему, как визуализация, наглядность в процессе обучения. Графики, схемы, динамика развития того или иного процесса, рисунки и т.п., позволяющие лучше усвоить учебный материал, стали неотъемлемой частью не только Интернета, но учебных программ, представленных на CD. Для иллюстрации тех или иных положений сегодня широко в учебном процессе используется и компьютерный проектор. С помощью новых технологий обучающиеся имеют и иные возможности. Так, видеоаппаратура позволяет наблюдать уникальные операции или эксперименты, видеотренинг позволяет овладеть навыками общения и т.п.

Прежде всего, информационные технологии открывают невиданные для педагогики возможности и преимущества, позволяют решать задачи реформирования и инновации современной образовательной системы. Не случайно широкое внедрение новых информационных технологий начинается с системы образования, этот процесс является информатизацией образования.

Информатизация образования подразумевает не только простое использование

современных информационных технологий и технических средств в обучении, но и новый подход к организации обучения, на основе которого дидактический процесс понимается как информационный, в котором происходит получение информации, её переработка и использование.

Процесс информатизации образования отражает переход на качественно новый уровень общественных отношений, вызванный тотальным использованием новых информационных технологий в человеческой деятельности. Он является повсеместным и характерен практически для всех стран мира, причем подготовка преподавателей к использованию новых технологий в профессиональной деятельности является одной из основных задач информатизации образования во всех странах.

Так, многие развитые страны уделяют информатизации образования значительное внимание, что отражается в суммах капиталовложений в эту сферу. Например, США в период конца XX – начала XXI веков вложили в информатизацию своего образования около 2,5 млн долларов, Германия – 10 млн марок, Великобритания, Франция и многие другие страны делают это постоянно [1].

Другой важный момент развития глобализации и ее влияние на образование связан с тем, что глобализация в буквальном смысле открыла национальные границы государств, сделав доступным получение образования в другой стране. В настоящее время крупнейшие вузы мира имеют большой процент иностранных студентов. Развивая международное сотрудничество, высшие и средние учебные заведения предусматривают обмен учащимися и преподавателями.

Наконец, Интернет и иные новые технологии позволяют сделать процесс образования непрерывным. Человек, получивший образование, пополняет свой запас знаний фактически на протяжении всей своей дальнейшей жизни.

Новым элементом современной системы образования в эпоху глобализации является все большее расширение ориентации на прикладные сферы, рыночные отношения. Это заставляет образовательные структуры динамично развиваться, реагировать на потребности и запросы практики. Создаются специализированные центры, которые занимаются подготовкой специалистов по тому или иному профилю, например по компьютерным технологиям, менеджменту и т.п. [3].

Помимо более адаптированного к практическим нуждам образования обучение в подобного рода центрах позволяет эффективно формировать у будущих сотрудников компании чувство корпоративной общности,

ощущение лояльности своей фирме и сопричастности ее успехам. В результате корпоративное образование превращается в важный инструмент формирования трансграничной социальной общности в рамках данной ТНК.

Глобальные компьютерные сети предоставляют определенные преимущества для образования. Однако их активное внедрение в образовательный процесс связано и с серьезными проблемами. Одна из них состоит в том, что и учащийся, и преподаватель должны владеть на высоком уровне компьютерной грамотностью. Человек, не умеющий работать с компьютером, становится фактически отрезанным от новых глобальных возможностей образования и тем самым вытесняется на обочину жизни.

Другая проблема – языковая. Большая часть компьютерных сайтов являются англоязычными, поэтому недостаточное знание английского языка также отгораживает человека от новых возможностей.

Появляется и еще одна проблема, о которой все чаще говорят физиологи и врачи. Интенсификация образования, использование компьютера влекут за собой проблемы, связанные со здоровьем. Особенно значимым данный фактор является для школьников.

Следующая проблема, может быть, самая важная, – это вопрос доступа к компьютеру и Интернету. Уже практически полностью решенная в развитых странах и в крупных образовательных центрах, эта проблема является одной из наиболее актуальных для бедных стран, периферийных регионов и переходных обществ, в которых нет не только достаточного количества пунктов выхода в Интернет, но и просто компьютеров. Диспропорция доступа к информации вносит дополнительный элемент неравенства между «богатым» и «бедным» миром, закрепляя социальные перегородки.

Это особенно важно, если учесть, что на традиционном (докомпьютерном) уровне образования разрыв между богатыми и бедными весьма значителен. По оценкам, в настоящий момент около миллиарда человек (т.е. каждый шестой житель планеты) остаются функционально неграмотными. В условиях глобализации общества их маргинальность значительно усиливается.

Внутри отдельных стран проблема доступа к информации, а следовательно, и доступа к важнейшим факторам развития человеческого потенциала также стоит крайне остро. Особо это ощутимо в переходных государствах. Очевидно, что семьи с высокими доходами из среднего и высшего классов имеют больше возможностей дать своим детям престижное образование, чем семьи с низкими доходами. Это впоследствии ве-

дет к тому, что обучение в университетах означает репродукцию этих классов.

Другой аспект проблемы доступа к информации, особо значимый для государств с большой территорией и региональными различиями, – это географический аспект в равенстве доступа к качественному образованию.

Большую проблему в глобальных масштабах представляет и фактическое неравенство уровня подготовки между сельскими и городскими поселениями.

Актуальность проблемы неравенства доступа к образованию усугубляется еще и тем обстоятельством, что в условиях глобальной взаимозависимости та социальная страта, к которой принадлежат высокообразованные люди, становится все более замкнутой. Это вызвано, во-первых, все возрастающими расходами на образование – к примеру, в США стоимость обучения в частных университетах выросла в период с 1970 по 1990 г. почти в 5 раз, в то время как средний потребительский рост цен за это время увеличился в 2,5 раза. Во-вторых, замкнутость социальной страты образованных обусловлена тем обстоятельством, что нацеленность на предоставление своим детям хорошего образования должна стать четкой социальной установкой в семье, на достижение которой, соответственно, должны резервироваться немалые средства. А на практике во многих семьях нет ни этой цели, ни средств для ее достижения.

Следующий вызывающий опасения аспект связи образования и новейших технологий связан с тем, что в развивающихся странах или в отдельных регионах высокообразованный человек зачастую не может найти должного применения своим знаниям и умениям. Это приводит к тому, что человек пытается найти работу не у себя дома, а в другом городе, регионе или государстве. В результате наблюдается феномен, известный как «утечка мозгов». Он проявляется как в миграции сформировавшихся ученых и высококвалифицированной рабочей силы, так и (что особенно опасно) в массовом невозвращении студентов в свои родные страны и города после учебы в лучших университетских центрах мира. Последствием этого является как долгосрочное закрепление неравенства между развитыми и неразвитыми странами, так и поляризация внутри самих развитых стран. В результате образование в эпоху глобализации оказывается напрягаемую связанность с другими важнейшими проблемами мирового развития – миграцией, расширением пропасти между бедными и богатыми и т.п.

«Инновационная система – это такой приводной механизм научно-промышленного развития, который применяется

в большинстве современных государств. Ее главная задача – обеспечить эффективное прохождение всего инновационного цикла. Именно на это работает целая совокупность правовых, экономических, организационных и финансовых инструментов. И именно к этой модели мы сегодня и стремимся» [4].

Инновационное развитие немыслимо без параллельного развития и модернизации образовательной системы. Ведь именно образовательная система должна формировать кадры для инновационного развития. Качество кадрового потенциала имеет краеугольное значение для реализации планов модернизации и инновационного развития страны. Более того, от качества функционирования системы образования зависит не только инновационное развитие, но и экономическое развитие региона, страны в целом. «Сфера образования существенно пересекается в информационном обществе с экономической сферой жизни общества, а образовательная деятельность становится важнейшей компонентой его экономического развития» [5].

В условиях современной системы обучения умение творчески использовать современные информационные технологии в практико-педагогической деятельности приобретает для преподавателя особое значение, т.к. он ежедневно сталкивается с такой необходимостью в своей работе. Так, в разработке дидактического материала учебного курса современному преподавателю необходимо использовать стандартные офисные редакторы (Microsoft Word, Excel, Power Point), а также специальные редакторы для разработки различных мультимедийных приложений и контрольных заданий (Adobe Photoshop, Corel Draw). Для осуществления обратной связи со студентами преподавателю необходимо уметь пользоваться электронной почтой; он должен уметь осуществлять поиск интересующей информации в сети Интернет. Кроме того, для работы со всеми видами носителей информации, работы с персональным компьютером, копировальными аппаратами преподавателю необходимы навыки работы с техническими средствами, обслуживающими информационные процессы. Все это требует от преподавателя высокого уровня информационной компетентности, которая состоит из ценностного отношения, интереса к овладению информационными технологиями, конкретных знаний и практических умений (мотивационный, когнитивный, операционный и рефлексивный компоненты).

В новых образовательных условиях преподавателю для адекватного осуществления роли посредника для студента в получении знаний чрезвычайно важно обладать высоким уровнем информационной компетентности; ее формирование и повышение

является одной из важнейших задач современного обновленного образования.

Ориентация образования на запросы рынка, которые, прежде всего, связаны с прикладными специальностями, также порождает проблемы, особенно в сфере школьного образования, поскольку в данном случае происходит смещение приоритетов от концентрации всей образовательной системы на ребенке как формируемой уникальной личности, обладающей основами фундаментальных знаний к концентрации на тех вопросах, которые позволят ему найти работу в дальнейшем, т.е. прикладных экономических аспектах. К примеру, образовательная реформа США ориентирована именно на эти прикладные аспекты. Помимо США с особенной очевидностью подобная трансформация прослеживается в таких странах, как Япония, Великобритания, Германия, и все отчетливее она наблюдается в России и Китае.

Что касается высшего образования, то подобная коммерческая ориентация ведет к снижению уровня фундаментального образования, а также к тому, что университеты меньше внимания обращают на этические проблемы, социальную справедливость, критический анализ и т.п.

Включение структур бизнеса в образовательный процесс через спонсирование им тех или иных программ, а также образовательных учреждений приводит к тому, что государство все в меньшей степени контролирует образовательную сферу, часто просто лишь гарантируя образовательный минимум. Реальные же рычаги управления методическими программами преподавания находятся в руках администрации самих школ и основных спонсоров – частных компаний, в т.ч. сетевых. Последние начинают во все большей степени приспосабливать образование в зависимых школах и высших учебных заведениях к собственным корпоративным нуждам.

Список литературы

1. Арнольд А.И. Информация – общечеловеческая ценность // Проблемы информатизации культуры: сб. статей. – Вып. 3. – М., 1996. – С. 13–24.
2. Гусаков М.А., Межевич Н.М., Ковалев В. Современные мировые тенденции и закономерности развития науки, образования и инноваций // Наука-образование-инновации: материалы проекта стратегии развития комплекса СЗФО до 2030 года. – СПб. – С. 179.
3. Зайцева П.В., Жук Н.П. Понятие «сеть» и роль сетевых форм организации в условиях глобализации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2010. – № 1(41).
4. Межевич Н.М., Костюк Е.С. Некоторые мировые тенденции в области развития образования // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2008. – № 1(35).
5. Сивец С.Д. Непрерывное образование: концепция и ее реализация <http://www.faito.ru/archnews/1189663943,1201116558>.
6. Castells M., Hall P. Technophiles of the World. – London; New York, 1994. – P. 3.
7. The Globalization of World Politics: An Introduction to International Relations // Ed. By J. Baylis, St. Smith. – 1997. – P. 9.

УДК 37.015.3

ОСОБЕННОСТИ ПОЛОРОЛЕВОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТАРШЕКЛАСНИКА

Комлик Л.Ю.

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Елец, e-mail: main@elsu.ru

Проблема формирования полоролевой идентичности у старшеклассников является достаточно актуальной на сегодняшний день. Проанализировав различные точки зрения, мы можем сделать вывод о том, что полоролевая идентичность – это базовая характеристика человека, которая детерминирует самосознание и определяет путь социализации. Становление личности, интересов, формирование системы представлений о себе как о человеке определённого пола, включающей специфические для мужчин и женщин потребности, мотивы, ценностные ориентации и соответствующие этим образованиям формы поведения, – всё это зависит от пола, к которому принадлежит человек. На основе проведённого теоретического анализа – мы поставили цель – выявить особенности полоролевой идентичности у современного старшеклассника. Мы выяснили, что современные юноши и девушки стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам.

Ключевые слова: полоролевая идентичность, старшеклассники, полоролевое поведение, полоролевые представления

FEATURES OF GENDER IDENTITY OF HIGH SCHOOL

Komlik L. Yu.

Bunin Yelets State University, Yelets, e-mail: main@elsu.ru

The problem of the formation of gender identity among high school students is quite relevant today. After analyzing the different points of view, we can conclude that gender identity is a basic human trait, which determines the consciousness and determines the way of socialization. The personality, interests, forming the system of notions about yourself as a person of a particular gender, including specific men and women needs, motives, value orientations and corresponding to these entities behaviours, all of this depends on the sex to which the individual belongs. Based on the theoretical analysis, we set a goal, to identify the features of gender identity among contemporary high school students. We found that modern boys and girls tend to develop their gender characteristics in the direction of confrontation of gender stereotypes.

Keywords: gender role identity, high school students, gender role behavior, gender roles representations

Проблема формирования полоролевой идентичности у старшеклассников является достаточно актуальной на сегодняшний день. Изучение особенностей полоролевой идентичности у юношей и девушек позволит педагогам и психологам расширить свои представления об изменениях, происходящих в процессе формирования личности на современном этапе развития общества в целом.

Значительный вклад в изучение вопроса о факторах, влияющих на формирование полоролевой идентичности, механизмах идентификации, развития полоролевой идентичности, внесли такие отечественные и зарубежные исследователи, как Ю.Е. Алешина, Г.М. Андреева, Н.В. Антонова, А.Г. Асмолов, М. Арутюнян, А. Бандура, С. Бем, Л.И. Божович, Н.С. Бурлакова, Д. Винникот, А.С.Волович, В.А. Геодокян, О. Здравомыслова, Л. Кольберг, И.С. Кон, И.Б. Котова, Ф. Лэонтиу, Дж. Мани, Дж. Мид, Л.В. Попова, Н.К. Радина, К. Роджерс, В.М. Русалов, Е.Т. Соколова, К. Хорни, Е.Н. Шиянов, Б.Д. Эльконин, Э. Эрикссон, А. Эрхард и др.

Теоретической основой нашего исследования стали работы о психологических особенностях полоролевого поведения старшеклассников (В.С. Агеев, В.П. Багрунов, Б.С. Волков, Х. Биллер, В. Штерн и др.); о проблемах усвоения ролей мужчины и женщины (Ю.Е. Алешина, А.С. Волович и т.д.); формирование полоролевых представлений и образов мужчины и женщины (Т.А. Араканцева, Е.М. Дубровская, Т.И. Еферова); исследования социальных стереотипов (В.С. Агеев, Ю.Е. Алешина, А.С. Волович, Т. Виноградова, В.Е. Каган, Т.А. Репина и т.д.).

В отечественной психологии доминирует идея, что полоролевою идентичность можно определить как усвоенные личностью социально-культурные особенности своей половой принадлежности – внешнего облика, манер поведения, способов действий, психологических и нравственных качеств [3, 4].

Представители зарубежной психологии считали, что полоролевая идентичность – это установки, способы поведения, взаимодействия, специфические для мужчин и женщин (О. Кернеберг) [1], согласно

Дж. Мани, полоролевая идентичность – это субъективное переживание половой роли, а половая роль – социальное выражение полоролевой идентичности [2].

Полоролевая идентичность – это обусловленные полом паттерны сознательных или бессознательных взаимодействий с другими людьми. Этот аспект своего образа формируется на основе тонких взаимодействий между родителями и ребенком с самого рождения [8]. Завершение формирования полоролевых позиций, по мнению некоторых исследователей, происходит лишь в юношеском возрасте. У девушек резко усиливается интерес к своей внешности, возникает завышенная оценка ее значения, связанная с ростом самооценки, увеличением потребности нравиться и обостренной оценкой своих и чужих успехов у противоположного пола. У юношей же возникает фетишизация силы и мужественности [5].

Понятие полоролевой идентичности тесно связано с базисным ощущением мужественности – женственности, или маскулинности – феминности. Первые исследования в этой области принадлежат З. Фрейду [6].

Проанализировав различные точки зрения, мы можем сделать вывод о том, что полоролевая идентичность – это базовая характеристика человека, которая детерминирует самосознание и определяет путь социализации. Становление личности, интересов, формирование системы представлений о себе как о человеке определённого пола, включающей специфические для мужчин и женщин потребности, мотивы, ценностные ориентации и соответствующие этим образованиям формы поведения, – всё это зависит от пола, к которому принадлежит человек.

На основе проведённого теоретического анализа мы поставили цель – выявить особенности полоролевой идентичности у современного старшеклассника.

В нашем исследовании приняли участие 120 старшеклассников школ города Ельца.

С целью изучения степени выраженности феминности – маскулинности – андрогинности нами был использован **опросник С. Бэм** [7].

У юношей в данной выборке преобладают показатели маскулинности, но они лишь на 10% превышают показатели андрогении. Разница в 5% наблюдается у девушек между преобладающим показателем феминности и андрогении. У большинства старшеклассниц выявлены значительные показатели андрогении (сочетание традиционно мужских и женских черт – значимая психологическая характеристика человека,

определяющая его способность варьировать поведение в зависимости от ситуации). Полученные показатели по данному критерию свидетельствуют о хорошей адаптации старшеклассников к социуму.

Для определения направления, в котором старшеклассник стремится развивать свои гендерные характеристики: в направлении следования гендерным стереотипам или в направлении противостояния гендерным стереотипам – мы использовали **тест Т. Лири** [1, 7].

45% юношей демонстрируют маскулинность, причем 67% (18 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам;

20% – феминность, причем только 43% (5 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении следования гендерным стереотипам (развитие маскулинности);

35% – андрогения, причем 75% (15 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (развитие феминности).

Можно сделать вывод о том, что у большинства юношей данного возраста преобладают характеристики маскулинности (45%), но количество испытуемых, имеющих феминные характеристики, остается значительным (20%). Мы выяснили, что 55% испытуемых юношей (33 человека) стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (стремятся уменьшить степень выраженности у себя полоспецифических черт и усилить неполоспецифические).

40% девушек демонстрируют феминность, причем 50% (12 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (развитие маскулинности);

25% – маскулинность, причем 46% (6 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении следования гендерным стереотипам;

35% – андрогения, причем 80% (16 человек) из них стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (развитие маскулинности).

Можно сделать вывод о том, что у большинства девушек данного возраста, преобладают характеристики феминности (40%), но количество испытуемых, имеющих маскулинные характеристики, остается значительным (25%). Данные свидетельствуют,

что 46% испытуемых девушек (28 человек) стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (стремятся уменьшить степень выраженности у себя полоспецифических черт и усилить неполоспецифические).

Результаты теста свидетельствуют, что 57 человек (47%) из выборки современных старшеклассников стремятся уменьшить степень выраженности у себя полоспецифических черт и усилить выраженность неполоспецифических.

С целью выявления существующих гендерных стереотипов в нормативном, идеальном и символическом значении, а также для сравнения полоролевого поведения старшеклассников с их гендерными представлениями мы использовали «Метод личностных семантических дифференциалов» в модификации О.Л. Кустовой [7].

В результате нами были получены данные, свидетельствующие о том, что большинство современных юношей подвержены традиционным полоролевым стереотипам, 55% от общего числа испытуемых. У них наблюдается сильное разделение мужских и женских ролей и большее соответствие «Я-реального» образу «идеального мужчины». Также стоит отметить, что эти юноши имеют маскулинные характеристики по тесту С. Бэм.

Девушки данной выборки менее подвержены полоролевым стереотипам, у них наблюдается незначительное разделение мужских и женских ролей и меньшее соответствие «Я-реального» образу «идеальной женщины». Лишь 35% подвержены полоролевым стереотипам, у них высокие показатели феминности по опроснику С. Бэм и тесту Т. Лири.

Результаты корреляционного анализа показали, что полоролевые стереотипы положительно коррелируют с показателями полоролевой идентичности (характеристики феминности и маскулинности), при $p = 0,05$, а $K = 0,21447$, следовательно, существует взаимосвязь между этими показателями.

На следующем этапе изучались образы современных юношей и девушек, анализ которых дает представление о существующих у старшеклассников эталонах мужественности и женственности. Для этого на основе исследований гендерной идентичности и гендерных стереотипов личности Л.Н. Ожиговой и О.Л. Кустовой нами были разработаны методики «Современные юноша и девушка», основанная на методе свободных описаний и «Образы мужчин и женщин».

Формирование представлений о себе и о другом человеке происходит на основе выделения и оценки личностных качеств, значимых для данной деятельности или данного типа отношений. Выявление эталонных представлений о мужественности-женственности осуществлялось с помощью методов ранжирования личностных качеств. В результате получены «идеальные модели»: какой должна быть девушка в представлении девушек; какой должна быть девушка в представлении юношей; каким должен быть юноша в представлении юношей; каким должен быть юноша в представлении девушек.

По результатам исследования по методике «Современные юноша и девушка» можно сделать вывод о том, что старшеклассники в образе современной девушки огромное внимание уделяют деловым качествам, связанным с трудовой деятельностью, отсутствию вредных привычек, а также отношению к мужчине (ответственность, внимательность, ненавязчивость, верность, нежность, скромность, заботливость, искренность). В образе современного юноши – деловые качества (инициативность, аккуратность, уверенность в себе, упорство), смелость, сила, активность, общительность и интеллект.

Девушки в образе современной старшеклассницы большое значение уделяют чертам характера, таким как чуткость, доброта, терпимость, внимательность, отзывчивость, обаяние, уверенность в себе, свобода, умение нравиться, не менее важен интеллект. В образе современного юноши старшеклассницы наиболее выделяют такие качества личности, как: щедрость, рыцарство, заботливость, умение галантно ухаживать, физическая сила, умение защитить слабого, вежливость, ответственность.

Методика «Образы мужчин и женщин» была разработана нами с целью выявления сформированных у старшеклассников эталонов мужественности и женственности, системы отношений испытуемого к семье, к представителям своего и противоположного пола, к себе, к друзьям, к сексуальным отношениям, отношений, которые непосредственно влияют на гармоничное формирование полоролевой идентичности в данном возрасте.

По результатам методики можно сделать вывод, что у большинства старшеклассников наблюдается позитивное отношение к себе и к родителям. Для юношей и девушек данного возраста эталоном женственности является мать (85%), а идеалом мужчины для девушек в большинстве случаев является отец (60%), знамени-

тость (30%) и другие (братья, друзья, молодые люди). Для юношей идеалом мужчины отец становится лишь у 30% испытуемых. В целом отношение к родителям и друзьям положительное, к лицам противоположного пола лучше относятся (т.е. проявляют внимательность, чуткость, добросердечность, отзывчивость, терпение) девушки, а к лицам своего пола – юноши. При оценке эталонов женственности мужественности, юноши используют качества, которые близки к традиционным – «нежная, заботливая мать, красивая, искренняя, добрая...», «уверенный в себе, активный, сильный, щедрый» и т.п. А девушки при оценке эталонов мужественности и женственности используют общечеловеческие качества (у женщин – нежность, открытость, женственность, сексуальность и др., у мужчин – активность, ум, целеустремленность, сила, мужественность и др.). Старшеклассники обоих полов (87% – 104 человека) считают сексуальную жизнь неотъемлемой и очень важной частью межличностных отношений. Отсюда в образах мужчин и женщин появляются такие качества, как сексапильность, раскрепощенность в сексе.

Экспресс-анкета «Усвоение половых ролей старшеклассниками», разработанная нами, использовалась в нашем исследовании как вспомогательный метод, для более точного представления в нём особенностей полоролевых представлений современных старшеклассников. Результаты анкеты свидетельствуют о том, что большинство испытуемых (80%) не уверены в том, что они точно знают, как должны себя вести мужчины и женщины. На представления о том, какими должны быть мужчины и женщины, больше всего, по мнению старшеклассников, оказывают влияние родители (50%), СМИ (35%) и друзья (15%). Современные представления о мужественности и женственности отличаются от традиционных, по мнению старшеклассников, очень сильно (80%). Идеалом мужчины является отец (60%), а идеалом женщины неизменно остается мать (85%). Представления о мужественности и женственности у старшеклассников схожи с представлениями их друзей – сверстников. На их представления о мужественности и женственности больше всего влияют родители, но большинство испытуемых (60%) ведут себя в соответствии со сформированными в данный момент полоролевыми эталонами. Для большинства старшеклассников важно в глазах других выглядеть настоящим мужчиной или женщиной (75%), но при этом многие считают, что не ведут себя как настоящий мужчина или женщина

(80%). Также для старшеклассников очень важна оценка своего поведения (как мужчины или женщины) родителями (40%), друзьями – сверстниками (50%) и собственной оценкой (10%).

Результаты корреляционного анализа показали, что показатели полоролевой идентичности (характеристики феминности и маскулинности) положительно коррелируют с такими показателями эталонов мужественности и женственности, как черты характера, отражающие отношение к людям, при $p = 0,05$, а $K = 0,22337$; традиционное понимание мужественности или женственности, при $p = 0,01$, а $K = 0,31774$, следовательно, существует взаимосвязь между этими показателями.

По результатам проведенного исследования, мы можем сделать следующие выводы.

Современным старшеклассникам свойственны показатели маскулинности (35% выборки), андрогинии (35% выборки), 30% – феминности. У большинства старшеклассников выявлены значительные показатели андрогинии, что свидетельствует о хорошей адаптации девушек к социуму.

Современные юноши и девушки стремятся развивать свои гендерные характеристики в направлении противостояния гендерным стереотипам (стремятся уменьшить степень выраженности у себя полоспецифических черт и усилить неполоспецифические).

Идеалом мужчины для девушек является отец (60%), а идеалом женщины неизменно остается мать (85%). Для юношей идеалом мужчины отец становится лишь у 30% испытуемых.

Большинство современных юношей подвержены традиционным полоролевым стереотипам, 55% от общего числа испытуемых. Девушки менее подвержены полоролевым стереотипам (35%), у них наблюдается незначительное разделение мужских и женских ролей и меньшее соответствие «Я-реального» образу «идеальной женщины».

Юноши в образе современной девушки огромное внимание уделяют деловым качествам, связанным с трудовой деятельностью (ответственность, работоспособность, ум, умение зарабатывать), отсутствию вредных привычек, а также отношению к мужчине (ответственность, внимательность, ненавязчивость, верность, нежность, скромность, заботливость, искренность).

Девушки в образе современного юноши наиболее выделяют такие качества личности, как щедрость, рыцарство, заботливость, умение галантно ухаживать, физическая сила, интеллект, умение защитить слабого, вежливость, ответственность.

Юноши в образе современного старшеклассника считают важными деловые качества, смелость, силу, активность, общительность и интеллект.

Девушки в образе современной старшеклассницы большое значение уделяют чертам характера, таким как обаяние, уверенность в себе, свобода, умение нравиться, чуткость, доброта, терпимость, внимательность, отзывчивость, не менее важен интеллект.

К лицам противоположного пола лучше относятся (т.е. проявляют внимательность, чуткость, добросердечность, отзывчивость, терпение) девушки, а к лицам своего пола – юноши.

Старшеклассники считают сексуальную жизнь неотъемлемой и очень важной частью межличностных отношений. Отсюда в образах мужчин и женщин появляются такие качества, как сексапильность, раскрепощённость в сексе.

Большинство испытуемых не уверены в том, что они точно знают, как должны себя вести мужчины и женщины. На представления о том, какими должны быть мужчины и женщины, больше всего, по мнению старшеклассников, оказывают влияние родители. Для юношей и девушек важно в глазах других выглядеть настоящим мужчиной или женщиной, но при этом многие счита-

ют, что не ведут себя как настоящие мужчины или женщины.

Таким образом, мы считаем, что содержание воспитания школьников должно представлять целостную систему педагогической деятельности по развитию не только различных сфер личности старшеклассника, но и половому воспитанию, направленному на усвоение юношами и девушками представлений о существующих эталонах мужественности и женственности, гендерных ролей, полоролевой идентичности, механизмах идентификации.

Список литературы

1. Бендас Т.В. Гендерная психология: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 431 с.
2. Идентичность: Хрестоматия / сост. Л.Б. Шнейдер. – М.: НПО «МОДЕК», 2003. – 272 с.
3. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб.: Питер – Пресс, 2002.
4. Каменская В.Г. Возрастные и гендерные особенности системы. – М.: Просвещение, 1991.
5. Обозов А.Н. Психология межличностных отношений. – Киев, 1990.
6. Парыгин Б.Д. Социальная психология. – СПб., 2003.
7. Практикум по гендерной психологии / под ред. И.С. Клециной. – СПб., 2003.
8. Психология взросления. Структурно-содержательные характеристики процесса развития личности. – 2-е издание – М.: Московский Психолого-Социальный институт, 2004.

УДК 378.147

ИНКЛЮЗИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ОТ ИДЕИ К ДИССЕМИНАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА

Корнеев Д.Н., Корнеева Н.Ю., Саламатов А.А.

*Челябинский государственный педагогический университет,
Челябинск, e-mail: korneevanyu@cspu.ru*

В данной статье анализируются актуальные подходы к формированию инклюзивной компетентности у современных педагогов профессионального обучения. Особое внимание авторами уделено проблеме диссеминации педагогического опыта в аддендуме современной образовательной организации, исследователями предложена модель диссеминации педагогического опыта по формированию инклюзивной компетентности у педагогов профессионального обучения. Авторами разработаны направления подготовки будущих педагогов профессионального обучения на основе зарубежных моделей и исторического опыта профессиональной подготовки педагогов профессионального обучения, которые могут быть использованы педагогами в ходе реализации профессионального образования в области инклюзивного образования. Данный труд может быть полезен при анализе опыта внедрения инклюзивного образования в профессиональные образовательные организации и при реализации процесса подготовки педагогов профессионального обучения в условиях современного социума.

Ключевые слова: инклюзивное образование, инклюзивная компетентность, интеграция, компетентностный подход, профессиональное обучение, профессиональная готовность, диссеминация педагогического опыта

THE INCLUSIVE COMPETENCE OF TEACHER PROFESSIONAL LEARNING: FROM IDEA TO DISSEMINATION OF PEDAGOGICAL EXPERIENCE

Korneev D.N., Korneeva N.Yu., Salamatov A.A.

Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk, e-mail: korneevanyu@cspu.ru

This article analyzes the current approaches to the formation of the inclusive completeness in modern professional training of teachers. Particular attention is paid to the auto-set the problem of dissemination of teaching experience in adendume modern image-tional organizations, researchers proposed a model of dissemination of teaching experience on the formation of the inclusive competence of teachers of vocational education-tion. The authors have developed areas of training future teachers of vocational training on the basis of foreign models and the historical experience of professional Homework-ki teachers of vocational training, which can be used by teachers in the course of vocational training in the field of inclusive education. This work may be useful in the analysis of the experience of implementation of inclusive education in the profes-sional and educational organizations in the implementation of the process of preparing teachers of vocational training in the conditions of modern society.

Keywords: inclusive education, inclusive competence, integration, competence approach, professional training, professional readiness, dissemination of pedagogical experience

Приоритетной миссией современного высшего профессионального образования в аддендуме реформирующейся Российской Федерации является пролификация сети профессиональных образовательных организаций, обеспечивающих эффективность для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Аугментация в нашем социуме численности лиц исследуемой категории, недостаточность существующих технологий и моделей обучения и воспитания, адекватным потребностям и возможностям обучающихся данной категории, полимерия проблем их социальной интеграции в социум позволяют сделать заключение о несовершенстве социально-экономической и образовательной политики государства в отношении детей и обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Преобразование образовательного пространства в современной России, экс-

перименты по проектированию многофункциональной образовательной среды, архитектура которой базируется на принципах субъектности, обусловили происхождение инновационных «образовательных реалий», к контингенту которых принадлежит инклюзивная образовательная среда.

Сегодня в транснациональной образовательной практике на смену континууму «интеграция» – это процесс объединения в одно структурно-системное целое, возникает термин «инклюзия», который подразумевает включение обучающейся личности (Д. Агнес, Т. Бут, М. Кинг-Сирс, Т. Миттлер, Д. Роза и др.) [7, с. 29].

Интеграция подразумевает адаптацию обучающегося к реалиям современной системы социально-экономического развития, тогда как сущность понятия «инклюзия» интерпретируется в процессе адаптации социально-экономической системы к потребностям обучающегося [1, с. 74].

Исходя из этого, под **инклюзивным образованием** мы понимаем более широкий процесс интеграции, подразумевающий доступность образования для всех и развитие общего и профессионального образования в плане приспособления к различным потребностям всех людей [8, с. 195].

Российская педагогика предпринимает шаги, направленные на эволюционные изменения в образовании, связанные с включением людей с ограниченными физическими возможностями в общеобразовательные и профессиональные образовательные организации (Л.И. Аксёнова, И.М. Бгажнокова, Н.А. Белоусова, Н.С. Грозная, Л.Н. Давыдова, И.В. Искрук, В.В. Коркунов, Н.Ю. Корнеева, Н.Н. Малофеев, Н.М. Назарова, Л.М. Шипицина и др.) [2, с. 39].

Широкое внедрение идей интеграции и инклюзии в профессиональные образовательные организации России в значительной мере зависит от квалификации кадров, что требует внесения изменений в процесс подготовки будущих педагогов профессионального обучения.

И в этом ракурсе особое значение приобретает проблема формирования инклюзивной компетентности будущих педагогов как составляющей их профессиональной компетентности [3, с. 120].

Понятие **«профессиональная компетентность педагога»** широко рассматривалось в отечественной психолого-педагогической литературе 90-х гг. XX в. Одни исследователи связывают профессиональную компетентность с понятием культуры (Е.В. Бондаревская, Е.В. Попова, А.И. Пискунов); другие – с уровнем профессионального образования (Б.С. Гершунский); определяют её как одно из субъектных свойств личности, обуславливающее эффективность профессиональной деятельности (Д.М. Гришин, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Л.М. Митина, А.И. Пискунов и др.); рассматривают компетентность как систему, включающую знания, умения и навыки, профессионально значимые качества личности, обеспечивающие выполнение профессиональных обязанностей (Т.Г. Браже, Н.И. Запрудский) [3, с. 22].

Изучая проблему нашего исследования, мы подразумеваем под **инклюзивной компетентностью** педагогов профессионального обучения составляющую их профессиональной компетентности, аннексируемой ключевые содержательные и функциональные компетенции [4, с. 69].

Инклюзивная компетентность педагогов профессионального обучения относится к тесситуре специальных профессиональных компетентностей. Данную

педагогическую субстанцию мы понимаем, как интегративную субъектно-личностную конкретию, характеризующую способность реализовать профессионально-педагогические функции в различных фазах инклюзивного образования, осуществляя таксацию различных образовательных потребностей, обучающихся и гарантируя включение субъектов образования с ограниченными физическими возможностями в образовательный субстрат профессиональной образовательной организации, проектируя благоприятную среду для его онтогенеза и пролификации [5, с. 11].

Предпринятый научно-исследовательский анализ данной проблемы показал, что в архитектонику инклюзивной компетентности современных педагогов профессионального обучения структурируются содержательные компетентности:

- профессионально-мотивационная;
- профессионально-когнитивная;
- профессионально-рефлексивная;
- и ключевая компетентность:
- профессионально-операционная.

Мы рассматриваем данные категории как фитерал инклюзивной компетентности конкурентоспособного современного педагога, реализующего систему профессионального образования.

Острота проблемы современного профессионального образования состоит не только в проектировании необходимой инклюзивной компетентности у современных педагогов профессионального обучения, но и осуществлении пропаганды педагогического опыта в транснациональной образовательной среде педагогических кадров.

Ряд исследований посвящены рассмотрению вопросов систематизации инклюзивного педагогического опыта, апробации его результатов в практику образовательных организаций высшего профессионального образования.

В контексте данных исследований можно выделить работы: О.Б. Лобановой, Л.А. Поздеевой, посвященные выявлению значимости педагогической диссеминации на развитие системы образования; В.Л. Дубинина, Н.А. Ижбулатовой, Д.Н. Корнеева, И.Т. Салаховой, О.Е. Фефеловой, Е.А. Шумиловой, анализирующие алгоритм апробации педагогического опыта в образовательную практику и др. [6, с. 58].

Мы придерживаемся точки зрения О.Е. Фефеловой, которая считает, что **диссеминация педагогического инновационного опыта** представляет собой единую целостную совокупность и алгоритм диффузии педагогической инноватики в практике инклюзивного образования: проектирование

инноватики – созидание парадигмальной идеи и ее преобразование в инновационно-созидательный проект, освоение инноватики – декретирование образовательных установок и реализация миссии инновационно-созидательного проекта, внедрение инноватики – применение образовательных продуктов профессионально-педагогической деятельности, диссеминация педагогического опыта – диффузия педагогического опыта через развитие личности педагога и его профессиональную адаптацию [9, с. 10].

Разработанная нами модель диссеминации педагогического опыта по формированию инклюзивной компетентности у педагогов профессионального обучения позволяет профессиональным образовательным организациям высшего профессионального образования, реализующим основные образовательные программы профессиональной подготовки по направлению 44.03.04 – «Профессиональное обучение (по отраслям)» производить подготовку педагогов профессионального обучения, способных создавать инновационно-созидательные проекты и разрабатывать архитектуру инклюзивной среды.

Дидактическое обеспечение рассматриваемого нами процесса (учебные и образовательные программы, учебно-методические рекомендации, кластерно-информационные карты анализа эффективного педагогического опыта, методические кейсы, комплекс разработанных диагностико-аналитических материалов, проектно-созидательные матрицы экспертизы, инновационные образовательные продукты) рекомендуются нами к использованию профессиональными образовательными организациями в аддендуме содержательного и процессуально-технологического фитералия проектирования инклюзивного образовательного процесса, равным образом и для проектирования инновационных средств реализации непрерывного инклюзивного профессионального образования педагогов профессионального обучения, ориентированных на формирование у них инклюзивной модели профессионального поведения, диссеминация существующего инновационно-педагогического опыта.

Нами рассмотрены прогрессивные модели диссеминации педагогического опыта в современном профессиональном образовании.

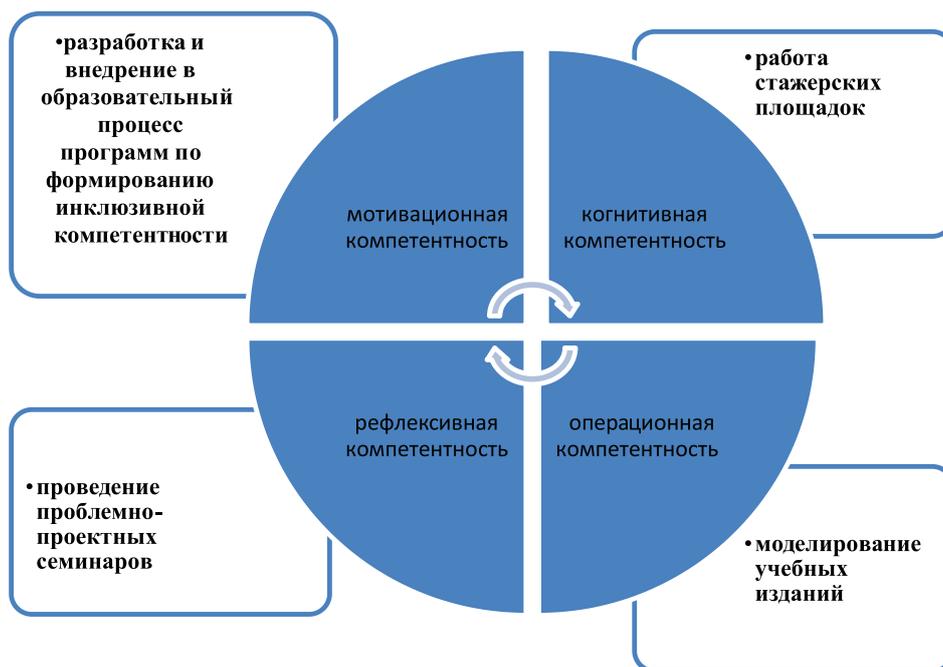
Система дидактического обеспечения реализации модели диссеминации существующего педагогического опыта

по формированию инклюзивной компетентности у современных педагогов профессионального обучения представлена совокупностью программных продуктов, оригинальных для образовательных технологических этапов (проектно-программных инновационных преобразований на этапе идеи инноватики; балльно-рейтинговая модульная программа профессионального образования; инновационно-созидательный проект, состоящий из программы инклюзивных изменений и плана диффузии инноватики; утилита протезирования диссеминации на этапе изучения инклюзивного педагогического опыта); модераторским и тьюторским психолого-педагогическим сопровождением, вектор которого ориентирован на поддержку и оформление собственной активности педагога профессионального обучения; правовой экспертизой изучаемого педагогического опыта.

Разработанная нами модель диссеминации существующего педагогического опыта по формированию инклюзивной компетентности у инновационных педагогов профессионального обучения представлена на рисунке.

При осуществленном нами формирующем этапе опытно-экспериментальной работы, целью которой явилось внедрение проектно-созидательного продукта диссеминации педагогического опыта по формированию необходимой инклюзивной компетентности у педагогов профессионального обучения, нами использовалась специфичная система условий, вектор реализации которых был направлен на формирование у педагогов профессионально значимых личностных качеств: толерантность, рефлексивность, профессиональная креативность, профессиональная позиционность, направленных на повышение качества реализации инклюзивных педагогических продуктов.

Приоритетным свойством формирующего этапа явилась позитивная информационная и психолого-педагогическая профессионально-деятельностная поддержка педагогов, осуществляющих профессиональное обучение в нижеследующих алгоритмах: внедрение в современный образовательный процесс программ по формированию инклюзивной компактности у педагогов в системе профессионального образования: «Инклюзивная среда в профессиональном образовании» (72 часа); «Социально-педагогическая поддержка обучающихся



Модель диссеминации педагогического опыта по формированию инклюзивной компетентности у педагогов профессионального обучения

с ограниченными физическими возможностями в аддендуме профессионального образования» (72 часа); проектирование проблемно-проектных дебатов по созданию педагогами профессионального обучения (более 70 педагогов) информационных карт по анализу инклюзивного опыта и профессионально-личностных портфолио; проведение на базе стажерских площадок кафедр Профессионально-педагогического института открытых учебных мастер-классов и педагогических инкубаторов по диссеминации эмпирии реализации инклюзивного обучения; предоставление поддержки педагогам профессионального обучения в пропаганде педагогических и методических продуктов, в педагогической диффузии их в виде учебно-методических изданий и проектировании стендовых докладов по тематике инклюзивного обучения (более 20 образовательных организаций).

В рамках формирующего этапа осуществленной нами опытно-экспериментальной работы апробировалось психолого-консультационная, проектно-организационная и аналитико-информационно-технологическое содействие педагогам: проектирование макета индивидуальной образовательной маршрутной карты педагога профессионального обучения, реализующего технологии инклюзивного обучения, практико-ориентированные модели проектирования индивидуально-личностного психолого-

педагогического маршрута обучения на основе модульного образования, электронных технологий обучения, мониторингового инструментария инновационного опыта по построению инклюзивной среды; апробация проектно-созидательного, проблемно-консультационного, модераторского и тьюторского режимов работы, как в индивидуальных, так и в коллективных группах; реализация информационных психолого-педагогических форумов по проблемам созидания инклюзивной образовательной среды (более 100 педагогов) с презентированием индивидуальных образовательных сайтов по диффузии педагогического опыта; организация онлайн-конференций, блогов и форумов в ракурсе сетевого образовательного электронного ресурса – современных профессиональных образовательных организаций.

На ступени контрольного этапа проведенной опытно-экспериментальной работы реализовывался итоговый мониторинг оценки эффективности, выражавшийся в синкретическом показателе педагогической деятельности (количественная продуктивность) и эзотерических показателей педагогической деятельности (профессионально-значимых личностных изменений: профессиональной креативности, психологической рефлексивности и профессиональной позиционности педагогов профессионального обучения) в аддендуме инклюзивной среды.

Кардинальный ракурс нашего асколирования связан с использованием полученных психолого-педагогических продуктов в совершенствовании педагогического процесса в условиях профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогов профессионального обучения. В дальнейшем предполагается детализация технологий развития инклюзивной компетентности будущих педагогов профессионального обучения, а также разработка индивидуальных образовательных программ профессиональной профилиции, связанной с стержневой подготовкой педагогов к реализации технологий инклюзивного обучения.

Список литературы

1. Белоусова Н.А., Ильяшенко Е.В. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений и образовательных организаций по вопросам здоровьесбережения / Н.А. Белоусова, Е.В. Ильяшенко // Сетевое взаимодействие как форма реализации государственной политики в образовании Всероссийская научно-практическая конференция / СИМАРС. – 2015. – С. 73–75.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 5. – С. 34–42.
3. Корнеев Д.Н. Практико-ориентированная подготовка студентов будущих менеджеров к профессиональной деятельности: монография / Цецеррон. – Челябинск, 2013. – 200 с.
4. Корнеева Н.Ю. Некоторые аспекты инклюзивного профессионального образования для людей с ограниченными физическими возможностями // Специальное образование. – Екатеринбург. УГПУ, 2012. – № 1. – С. 64–71.
5. Саламатов А.А., Уварина, Н.В., Корнеев, Д.Н. Организационное поведение: учебное пособие / А.А. Саламатов, Н.В. Уварина, Д.Н. Корнеев / ЧГПУ. – Челябинск, 2011. – 380 с.
6. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технологии конструирования // Народное образование. – 2013. – № 5. – С. 55–61.
7. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 8. – С. 26–31.
8. Хитрюк В.В. Структура профессионально-педагогической готовности: к вопросу о качестве высшего образования // Педагогические проблемы обеспечения качества профессиональной подготовки специалистов в условиях евроинтеграции. – Днепропетровск: ИМА-прес, 2015. – С. 190–195.
9. Фелелова О.Е. Технология проектирования и диссеминации инновационного педагогического опыта в системе непрерывного образования педагогов: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. – Нижний Новгород, 2013. – 27 с.

УДК 372.879.6

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ПРАКТИК В МЕТОДИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б.

*ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: panachev@pstu.ru*

Данная работа описывает научно-педагогические основы внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры, что является важной и актуальной задачей в силу ряда факторов. Предмет физической культуры является нелюбимой дисциплиной многих студентов. Причины, обуславливающие такую ситуацию, кроются и в плохом уровне здоровья студентов, и во все снижающемся уровне здоровья абитуриентов, и в тенденциях, направленных на избегание проведения любой физической деятельности и любых усилий над собой в студенческой среде. В таких условиях важна роль тренера – преподавателя, который привносит и передает знания, формирует навыки своих подопечных студентов, прежде всего играя для них роль учителя, иногда и учителя жизни. Поэтому требования к преподавателю, работающему с молодыми людьми, должны предъявляться самые высокие. Преподаватель должен быть в первую очередь сам личностью во всех высоких смыслах этого слова. Становиться и быть личностью помогают традиционные знания и практики, сохранившиеся, как правило, в других странах. Одной из таких методик является система целительного дао, внедрение элементов которой в стандартную методику преподавания физической культуры благоприятно воспринимается студентами, вносит свой вклад и в воспитательно-педагогический компонент и в общее оздоровление студентов.

Ключевые слова: научно-педагогические основы, студенты, уровень здоровья, физическая культура

SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL BASES OF INTRODUCTION OF TRADITIONAL PRACTICES IN THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Kusyakova R.F., Lopatina A.B.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: panachev@pstu.ru

This paper describes the scientific – pedagogical bases of integration of traditional practices in the teaching methods of physical education, which is an important and urgent task due to a number of factors. The subject of physical education is hated discipline many students. Reasons for such a situation lie in the poor level of health of students, and all reduce levels of the health of applicants and trends aimed at the avoidance of any physical activity and any effort on themselves in the student environment. Under these conditions, important role of the coach – a teacher who introduces and transmits knowledge, creates the skills of their wards students, especially playing for them the role of the teacher, sometimes a teacher of life. Therefore, the requirements for teachers working with young people, should be offered the highest. The teacher should be, first of all, the very person in all senses of the word high. To become and to be a person to help traditional knowledge and practices, preserved, usually in other countries. One of these techniques is a system of healing tao, the introduction of which elements in the standard methodology of teaching physical education is perceived positively by students, and contributes to the educational – pedagogical component in the overall improvement of students.

Keywords: scientific-pedagogical basis, students, health, physical education

Преподавание физической культуры студентам высших учебных заведений является, с одной стороны, строго регламентированной задачей, описанной и стандартизированной новыми официальными руководствами, действующими на территории Российской Федерации, а с другой стороны, любое преподавание любого предмета, даже такого, как физическая культура, является творческим процессом, направленным, прежде всего на формирование личности нынешнего студента – будущего молодого специалиста, гражданина Российской Федерации, носителя личностной харизмы и гражданской позиции. Роль тренера – преподавателя, передающего свои знания молодому человеку, формирующему свой характер, свои личностные качества и научающему нести ответственность за свои действия, играет важнейшую роль [1].

Целью данной работы является освещение вопросов, научно-педагогические основы внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры на примере преподавания традиционных практик целительного дао, что помогает реализовать учебный план занятий физической культурой на ином, качественно более высоком уровне, что и обеспечивает выполнение педагогического плана и способствует общему оздоровлению студентов.

Предмет физической культуры отличается тем, что преподаватель на своих занятиях больше передает не столько знания, сколько навыки, владение которыми зачастую необходимо продемонстрировать на своих занятиях для того, чтобы личным примером вовлечь студентов в столь нелюбимый ими предмет [2]. Сложившаяся установка, имеющая место

быть среди студентов и устоявшаяся годами, довлеет и позволяет студентам пренебрежительно относиться к предмету физической культуры, поскольку он считается студентами ненужным, неинтересным, неудобным (необходимость носить с собой спортивную форму, невозможность принять душ после занятий физической культурой, необходимость использовать спортивный инвентарь, зачастую прокатного происхождения (лыжи, иногда коньки), что представляется негигиеничным и не всегда подходящим по размеру и комфортности) и в некоторой степени насильственным (необходимость сдачи нормативов в начале и в конце учебного периода). Все больше и больше студентов стремятся попасть по той или иной причине в специальные медицинские группы для занятий физической культурой, поскольку в этих группах ниже требования при сдаче нормативов, а в некоторых случаях сдачи нормативов можно избежать вообще [8]. Зачисление в специальные медицинские группы для занятий физической культурой в настоящее время не считается чем-то постыдным и не считается проявлением слабости физической, что еще в 50-х – 80-х годах сочли бы нормой. Напротив, в нынешнее время проявлением слабости среди студентов считается то, что, имея желание попасть в специальную медицинскую группу для занятий физической культурой чтобы получить послабления для сдачи нормативов и прочие льготы, студент не смог добиться поставленной цели и был распределен, вопреки его желанию, в основную группу для занятий физической культурой [6]. Безусловно, пополнению специальных медицинских групп для занятий физической культурой в высшем учебном заведении способствует неблагоприятная ситуация, связанная с общим уровнем здоровья студентов, который постоянно снижается, а адаптационно-приспособительный потенциал молодых людей, абитуриентов и студентов, неуклонно ухудшается, что влечет за собой постоянную деградацию спортивной формы и общей тренированности молодых людей. Такая ситуация неуклонно ведет к ухудшению здоровья нации в целом, поскольку эти молодые люди с плохим здоровьем, создавая семьи и рождая детей, передают своим детям и сниженное здоровье, и неполноценную генетическую программу, и отсутствие навыков восстановления своего адаптационного потенциала. У 93% абитуриентов определяется нарушение приспособительных функций организма, выраженных в нарушении адаптационных реакций. Освещение теоретических основ адаптационных

и неспецифических механизмов гуморальных и гормональных реакций является задачей данной работы. Понятия «адаптация» и «адаптационные реакции» с трудом понимаются врачами и специалистами в области медицины, поскольку основными ценностями доказательной медицины являются прежде всего, не пациент, его состояние и его качество жизни [7], а озология, диагноз, лечение и материальные выгоды от назначения тех или иных медикаментов. Понятие «адаптация» из словаря физиологического переключивается и почти уже плотно укоренилось в словаре психологическом, да еще, пожалуй, в педагогическом, в разделе «спортивной тренировки». Почти полностью забыт физиологический смысл явления «адаптации», которая является основным процессом всей жизнедеятельности в целом [4]. Одним из факторов инновационных технологий в высшем и профессиональном образовании является поступление в высшие учебные заведения (вузы). В настоящее время мы можем наблюдать следующую картину: с 2006 г. возраст типичного поступающего в высшие учебные заведения составлял от 18 до 20 лет. В данной возрастной группе доля поступивших абитуриентов с нарушениями состояния здоровья или отклонениями от нормы составила 38%, а это означает, что треть населения в возрасте от 18 до 20 лет предположительно поступает в вузы в состоянии неблагоприятия своего здоровья. Люди старше 25 лет, напротив, редко поступают в вузы, однако уровень их здоровья незначительно лучше. Доля лиц такого возраста, с выявленными нарушениями здоровья составляет 32%. За исключением некоторых регионов доля поступивших в вузы среди людей в возрасте от 25 лет и старше, не имеющих вообще никаких проблем по здоровью и по состоянию здоровья после прохождения диспансеризации признанных «практически здоровыми», составила менее 2%. Это означает, что доля студентов, поступающих в вузы после школы, в состоянии готовом к обучению, в состоянии полностью усваивать информацию, проходить всю учебную программу, в том числе и по физической культуре, незначительна [3, 4]. Демографическая структура населения, поступающего в вузы, в период с 2002 по 2006 гг. сильных изменений не претерпела. Продолжается феминизация высшего образования. В связи с этим увеличивается рост количества гинекологических заболеваний у девушек-студенток, что в будущем чревато трудностями рождения здорового потомства и вырождением нации. Количество студентов разных полов на большинстве специальностей уравнилось:

в большей части регионов страны 59% поступающих – девушки. Почти во всех странах Болонского процесса женщины среди поступающих в вузы составляют большинство, однако уровни феминизации разнятся в зависимости от специальности и страны. Естественные науки – по-прежнему по большей части мужская сфера, где женщины составляют лишь чуть более трети поступивших. Вузы играют ключевую роль в предоставлении возможности обучаться на протяжении всей жизни, поэтому, с одной стороны, необходимо расширить доступ для студентов разного происхождения разного уровня здоровья и избегать бесперспективности учебной карьеры, а с другой стороны, такой подход чреват тем, что все большее количество поступающих в высшие учебные заведения студентов будут оцениваться как нездоровые слои населения, что в конечном итоге приведет к ухудшению качества образования, получаемого студентом со сниженным уровнем здоровья, а значит, и со сниженными способностями к обучению. Помимо выпускников старших классов, которые традиционно составляют большинство поступающих в вузы, вторую попытку поступления должны получить и те, кто после школы избрал иной путь. Состояние здоровья этой категории студентов, по некоторым оценкам, может быть и выше, однако, как показывают результаты проведенного исследования, по разным причинам, состояние здоровья данной категории лиц еще хуже, что выражается в том, что среди данной группы абитуриентов, лиц, входящих в группу «практически здоровых» по результатам проведенной диспансеризации, насчитывается 1,4%. По имеющимся данным, большинство поступающих в вузы выбирают традиционные пути. В большинстве регионов страны такие студенты составляют 87% от числа получивших аттестат о среднем образовании, однако данные по различным регионам существенно отличаются друг от друга, что может объяснить лишь местная эколого-эндемическая ситуация, неблагополучие которой может повлечь за собой массовые нарушения качества здоровья населения, в том числе и лиц молодого возраста. В регионе, в котором проводилось данное исследование, локальная ситуация приводит к тому, что более 89% поступающих в высшие учебные заведения, лица молодого возраста от 17 до 26 лет, имеют те или иные заболевания, находящиеся в стадии ремиссии, но регулярно обостряющиеся 2 и более раз в год. Обострение заболеваний среди студентов со столь частой и устойчивой периодичностью не может не сказаться на учебе

и ее качестве, что осложняет учебный процесс как самому студенту, так и преподавателю, а в конечном итоге приводит к ухудшению качества обучения в общем и целом, включая итоговые результаты в аттестате, но и, самое главное, снижает ценность молодого специалиста после выпуска из высшего учебного заведения на рынке труда. Однако за период учебы студента в высшем учебном заведении происходит и отсев и отбор, что в конечном итоге все-таки сказывается на состоянии здоровья выпускника, но совсем не означает, что в процессе данного отбора высшее учебное заведение покинет не тот, у которого уровень здоровья ниже, а даже наоборот, есть данные, которые показывают, что чаще всего в процессе отбора, проходившего в течение 5 лет обучения в высшем учебном заведении, учебу прекращают, в силу разных причин, те студенты, здоровье которых выше и лучше, что сказывается на общих показателях здоровья студентов вуза. Через 5 лет обучения состояние здоровья студентов, относящихся к группе «практически здоровых» по данным пройденной ими диспансеризации, насчитывает всего 1,43% против 2% среди абитуриентов. Происходит это либо потому, что поступающих значительно больше, чем абитуриентов (это значит, что значительная доля поступающих приходит нетрадиционными путём или что существует высокая внутренняя мобильность), либо потому, что поступающих в вуз намного меньше, чем выпускников школ (это предполагает более ограниченный доступ к высшему образованию). В третьем блоке число выпускников школ и число поступающих в вузы схожи, и поэтому трудно предположить, каким образом они поступили в вуз. Исходя из данных, полученных непосредственно по проекту «Eurostudent», доля студентов, которые попадают в вуз нетрадиционными путями (где-то уже поучившись или поработав). Состояние здоровья таких студентов значительно лучше, что доказывается тем фактом, что «практически здоровых» лиц по данным проведенной диспансеризации среди них насчитывается 7%. Объяснить это можно медико-социальными показателями этих студентов, среди которых в первую очередь, большее количество студентов из социально и финансово благополучных семей, в которых задача поддерживать хороший уровень здоровья является приоритетной, что включает в себя и своевременное обращение за медицинской помощью, и доступность ее оказания, и проведение профилактических мер и мероприятий, а также всестороннее развитие молодой личности, включая занятия спортом с целью общего

укрепления молодого организма. Занятия спортом культивируются и поддерживаются европейскими вузами и различным образом мотивируют студентов к включению их в свой повседневный план. Также среди студентов, проходящих обучение в европейских странах, наблюдается значительное количество молодых людей с нестандартными способностями и высоко развитыми когнитивными функциями, что является фактором, мотивирующим этих молодых людей к занятию спортом, всестороннему развитию, и поддержанию своего здоровья на высоком уровне. Более половины студентов в большинстве стран ответили, что посвящают учёбе более 30 часов в неделю (посещают лекции и занимаются индивидуально). Однако во всех странах существует меньшая часть студентов, которых можно считать обучающимися неполный день, поскольку они отводят на учёбу менее 21 часа в неделю, большую часть времени посвящая спорту или развивающим увлечениям. Спорт и развивающие увлечения всегда были, есть и будут единым конгломератом, на которых основываются все традиционные практики [5]. Традиционные практики любой традиции, любой национальности, имеющие различные корни и места происхождения, всегда основывались и основываются на единой цели развития тела, души и духа, что показывает их цельность и гармоничность существования, как внутри самой системы, так и вне ее. Всегда такие практики имели своих носителей идеи, своих учителей, которые, овладев всецело определенной методикой, могли передавать ее своим ученикам. Как правило, такие практики имели внутри своей системы как минимум три подсистемы, направленные на развитие тела посредством физических упражнений, направленные на развитие души посредством получения духовного знания через книги и навыки умения передавать знания, полученные из книг, направленные на укрепление духа через практики прохождения препятствий как физического, так и нефизического уровней и овладения навыков управления своими инстинктами, мыслями и действиями. Поскольку в нашей стране традиционные славянские практики овладения телом, душой и духом были утрачены, а синтез восток – запад имеет тенденцию к укреплению и обмену, то восточные практики, сохраненные и чтимые в восточных традициях, внедряются в нашу повседневную жизнь сейчас, как когда-то славянские практики были переданы на хранение и пользование белой расой жителям востока. Так персы (Перуна Сыны), были наделены всеми атрибутами славянского миропо-

нимания, для ведения своей жизни в гармонии и РАдости. Так и древние даосы (ДАО Сыны, дети, дающие и веДАющие путь) сохранили и сберегли знания взращивания себя в гармонии во всех трех своих оболочках: телесной, душевной и духовной. Носителя такой идеи, человека, практикующего упражнения для тела, души и духа, в настоящее время можно определить по его ясному зрению, ясному мышлению, умению четко излагать свои мысли, несущему добро и свет, обладающему широтой знания и высокоразвитыми интеллектуальными и ментальными качествами, обладающего большими возможностями своего тела, умением управлять своим телом, а также умением управлять своими мыслями, душой и духом. Человека, обладающего этими навыками и этими знаниями, можно назвать учителем, причем не учителем в традиционном восточном понимании этого слова, когда следование за учителем и беспрекословное ему подчинение учениками было нормой вещей, а учителем-педагогом, знания и умения которого ученик желает впитывать в себя с тем, чтобы обрести путь. Мантек Чиа, систематизировавший знания и умения по применению дао в целях оздоровления и создавший систему целительного дао как единого конгломерата, укрепляющего тело, душу и дух посредством выполнения традиционных практик и энергетических упражнений, в своих многочисленных работах говорит о том, что оздоровление в системе целительного дао не является конечной целью, а является само собой разумеющимся следствием следования своего пути, что является самым важным смыслом жизни каждого человека [9]. Беря на вооружение в методику преподавания физической культуры традиционные практики оздоровления, коим является целительное дао, тренер-преподаватель прежде всего растит цельную личность студента, который в процессе передачи этих знаний и техник становится более гармонично развитым, как в сфере душевно-духовной, так и в сфере физической, получая при этом эффекты оздоровления своего тела, что в силу молодого возраста, пока не оценивается студентами как ценность, но становится большим даром и навыком в последующие годы после выпуска студента из высшего учебного заведения. Это и есть самая важная роль педагога как учителя жизни во всех ее аспектах, и духовном, и душевном, и телесном, что неизбежно приводит к оздоровлению студента на всех уровнях [8]. Использование элементов целительного дао в занятиях физической культурой благоприятно воспринимается студентами,

поскольку дает молодым людям возможность переосмысления своих жизненных установок, в момент занятия не требуют больших физических усилий, что в настоящее время воспринимается студентами как благо, а также снижает или снимает целиком и полностью стресс учебного процесса и повседневности.

Заключение

Состояние здоровья студентов в настоящее время расценивается как плохое и имеет тенденцию к ухудшению, при этом состояние здоровья абитуриентов продолжает снижаться год от года, что лишает возможности рассчитывать на изменение ситуации коренным образом в ближайшее время. Единственной учебной дисциплиной, имеющей возможность повлиять на состояние проблемы, была и остается физическая культура, предмет которой составляет не столько физическая подготовленность и спортивная тренированность студентов, сколько культивирование ценностей личности студента посредством двигательной активности. С этими задачами как нельзя лучше справляются традиционные методики развития личности, в основе которых заложены основы воздействия на дух и душу человека посредством выполнения физических упражнений. Вопросы оздоровления, присущие таким методикам, являются в некоторой степени побочным эффектом выполнения подобных практик, а не целеполагающим аспектом. Данная работа показывает, насколько важны и актуальны вопросы просвещения студентов в момент занятий физической культурой не только физически, сколько психологически и даже в некоторой степени философски, дабы взрастить зрелую личность и ее ценности на высшем уровне. Показано, что преподавание тра-

диционных практик целительного дао помогает реализовать учебный план занятий физической культурой на ином, качественно более высоком уровне, что и обеспечивает выполнение педагогического плана, и способствует общему оздоровлению студентов. А научно-педагогические основы внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры на примере традиционных практик целительного дао способствуют реализации целей педагогического процесса.

Список литературы

1. Герасимович Е.Е. Междисциплинарная интеграция в современной системе Российского образования // Наука и инновации XXI века: сб. мат-лов VI окр. конф. молодых ученых. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2006. – С. 335–336.
2. Исмакаева А.А. Понятие интеграции и его эволюционирование в педагогике. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2002. – В. 2. – Ч. 1. – С. 39–43.
3. Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б. Организационно-педагогические основы повышения качества обучения преподавателей высших учебных заведений // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24286>.
4. Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б. Научно-педагогические основы оценки состояния здоровья студентов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016.
5. Леготкина Л.Р. Формирование профессиональных и личностных качеств специалистов – переводчиков средствами физической культуры: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. – Екатеринбург, 2005. – 195 с.
6. Лопатина А.Б. Бодицентризм, как философия современного общества потребления // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 2, Ч.1. – С. 181–185.
7. Лопатина А.Б. Инновационные технологии в образовании и медицине // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 9. – С. 96–97.
8. Лопатина А.Б. Оценка эффективности применения капилляротерапии с помощью препаратов клиники «LENOM» (Израиль) в методике преподавания физической культуры для студентов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 3. – С. 76–79.
9. Чиа М. Цигун. Железная рубашка. – М.: София, 2007. – 352 с.

УДК 376.6

МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА

Леготкин А.Н., Лопатина А.Б.

ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: panachev@pstu.ru

Данные материалы освещают то, что повышение квалификации педагогического коллектива является не такой простой задачей, как кажется на первый взгляд. Личностный подход дает возможность действительно качественно повысить квалификацию данного конкретного преподавателя. Единственным способом познакомиться с личностью преподавателя, его ограничениями и возможностями являются методы физической культуры, ориентированные не только на поддержание и укрепление физической формы данного конкретного человека, но и на его психо-эмоциональную сферу. Повышение качества обучения преподавателей высших учебных заведений является актуальной задачей, сопряженной в ходе ее реализации со сложностями как организационного, так и научно-практического характера. Подбор методов физической культуры для каждого конкретного преподавателя является трудозатратным процессом для самого специалиста физической культуры, требующим от него широты знаний не только своего предмета, но и физиологических основ физической культуры и спорта, медико-биологических базисов, на которых строится вся система спортивной тренировки, глубинное понимание психологических законов и социальных проблем, присущих данной категории населения, глубокого знания педагогических процессов. Повышая свой личностный уровень и повышая уровень своих профессиональных компетенций, преподаватель физической культуры повышает качество профессионального обучения всего преподавательского состава. В данной статье приводится подробное и четкое описание эффективного метода физической нагрузки с помощью суставной гимнастики.

Ключевые слова: повышение квалификации, когнитивные функции, переобучение, физическая нагрузка

METHOD OF PHYSICAL EDUCATION AS A FACTOR OF BOOSTING EDUCATION QUALITY PEDAGOGICAL STAFF

Legotkin A.N., Lopatina A.B.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: panachev@pstu.ru

These materials highlight the fact that training of the teaching staff is not such a simple task, which seems at first glance. The personal approach makes it possible to really improve the quality of the particular qualifications of the teacher. The only method of its implementation, able to get acquainted with the teacher personality, its limitations and possibilities, are the methods of physical training, focused not only on the maintenance and enhancement of physical fitness of the individual, but also on his psycho-emotional sphere. Improving the quality of training of teachers of higher educational institutions is an urgent task, the conjugate in its implementation difficulties, both organizational and scientific-practical. Selection of methods of physical training for each teacher is a labor-intensive process for the most professional of Physical Education. Demanding from him the breadth of knowledge, not only of his subject, but also the physiological bases of physical culture and sports, medical-biological bases on which the whole system of sports training, in-depth psychological understanding of the laws and social problems inherent in this population, a deep knowledge of pedagogical processes. By increasing your personal level and increasing the level of their professional competence, a teacher of physical education, improves the quality of vocational training of all teaching staff. This article provides a detailed and clear description of an effective method of exercise with the help of joint exercises.

Keywords: training, cognitive function, retraining, physical training

Поиск новых средств и методов, помогающих преподавателю выйти за рамки своего привычного представления об окружающем мире с целью трансформировать и утилизировать несовременные представления и устаревшие педагогические шаблоны, является предметом социальной и педагогической важности. Безусловно, на основании хорошо известных фактов доподлинно известно, что занятия физической культурой помогают активировать метаболические процессы, в том числе и в головном мозге, что способствует обновлению и скорейшей переработке полученной информации. Это самым благоприятным образом сказыва-

ется на когнитивных функциях мозга, что в конечном итоге способствует созданию положительной мотивации к обучению, переобучению, повышению квалификации преподавательского состава, что является для педагогов нелюбимой деятельностью в силу причин, сложившихся как профессионально, так и социально.

Предыдущими работами показано [4, 5, 7, 8], какую важную и значимую роль играют любые восстановительные мероприятия, вписанные органично и гармонично в повседневную деятельность взрослого специалиста, в его устоявшийся режим дня, и как при этом повышается внутренняя

и внешняя мотивация данного специалиста к выполнению роли обучаемого, вместо привычной для него роли обучающегося.

Целью данной работы является освещение вопроса эффективности и результативности метода физической культуры в системе повышения квалификации педагогического коллектива на примере применения суставной гимнастики.

Повышение квалификации педагогического коллектива являлось и является сложной задачей как в настоящее время, так и ранее. Специфика ментальности педагога настроена на то, что он сам является носителем какой-либо информации, сам может оценивать ее правильность или неправильность, достоверность или недостоверность, сам дает оценки всему происходящему, что зачастую отягощает общение с ним во всех сферах его жизнедеятельности [1, 3]. Донесение новой для данного конкретного педагога информации зачастую сопровождается невосприятием, отторжением, нежеланием переобучаться и воспринимать новый опыт, ранее этим педагогом не полученный. Такие факторы осложняют обучение или переобучение уже сформировавшегося педагога, и его обучение становится тем сложнее, чем больше педагогический стаж этого специалиста. Тем не менее повышение квалификации сотрудников является необходимым и обязательным этапом работы всех педагогов, что утверждается новыми государственными стандартами обучения, но также и подтверждается практикой: тот индивид, который не имеет склонности к обучению, не имеет возможности качественно преподавать [6].

Понимая, что организм функционирует как единое целое и деление его на составные части не приводит к желаемому результату, можно сделать вывод о том, что человек – это система прежде всего психофизическая, а затем уже социальная [10]. Базируясь на этих основах, необходимо понимать, что для того, чтобы получить желаемый приспособительный результат, коим несомненно является педагогический результат, полученный в итоге профессионального обучения (в случае со взрослым специалистом, педагогом с многолетним стажем этим педагогическим результатом становится овладение новыми навыками и профессиональными компетенциями в результате обучения, переобучения или повышения квалификации), прежде всего стоит влиять на физическую систему, то есть тело, организм и его физические возможности. Расширяя зоны своих физических возможностей, благодаря тому, что

организм устроен по принципу иерархичной, высокоточной и тщательно продуманной системы, автоматически расширяются и углубляются возможности когнитивной сферы, отвечающей за способность к обучению и восприятию всего нового, не зависимо от того, касается ли это нового в сфере профессиональной или какой-либо другой деятельности.

Преыдущими работами нами показано, что у взрослых специалистов, перед которыми встает необходимость в переобучении или повышении квалификации, прежде всего, эта деятельность вызывает отторжение и стресс, нежели желание учиться [4, 8]. Также была проведена работа по исследованию эффективности повышения обучения и переобучения взрослых педагогических кадров, средствами физической культуры.

Включение в обязательный план обучения факультативных занятий по распространенным видам фитнеса, не требующим специальной физической подготовки, таких как занятия в студии пилатес, занятия в студии йога, занятия аэробикой, занятия в тренажерном зале, воспринималось преподавателями с положительным эмоциональным настроем, и 96 % преподавателей, проходящих курс повышения квалификации, стали посещать занятия физической культурой на факультативной основе. Из них насчитывалось 82 % женщин и 18 % мужчин, из которых все женщины посещали занятия в студии пилатес, занятия в студии йога, занятия аэробикой, 4 % мужчин посещали занятия в студии пилатес и занятия в студии йога, а остальные мужчины посещали занятия в тренажерном зале. Перед проведением занятий и при отборе варианта студии для занятий всем обучаемым был проведен инструктаж и даны рекомендации по правилам выбора студии и правилам посещения того или иного занятия [6].

Такой организационно-педагогический метод повышения качества обучения и переобучения преподавателей высших учебных заведений воспринимался преподавателями положительно, поскольку акцент на необходимость посещения факультативных занятий физической культурой был сделан на добровольность выбора каждого преподавателя на посещения того или иного вида занятий, а также на медико-биологические основы необходимости введения в свой повседневный график физических нагрузок и тренировок, также были даны рекомендации по посещению того или иного вида занятия согласно имеющимся у преподавателей проблемам по здоровью, и также был приведен аргумент, опирающийся на финансовую сторону такого факультативного

обучения, поскольку оплату за посещение занятий преподаватели не вносили [4].

В ходе исследования были выявлены физические и медицинские проблемы преподавательского состава. На основании этого были сделаны выводы о том, какими видами физической активности стоит заниматься тому или иному преподавателю во время прохождения обучения или переобучения. Мотивацией к прохождению обучения, с целью повышения физической активности, что неизменно влечет за собой повышение и психической активности, становится возможность снять психо-эмоциональную нагрузку, полученной и в ходе обучения и в социальной сфере, с помощью фитнес-упражнений.

По итогам проведенной работы были сделаны выводы о том, что для реализации успешного обучения, переобучения преподавателей высших учебных заведений, для повышения качества обучения данных специалистов необходимо соблюдение большого количества условий, в том числе и разработка методологии обучения, обоснование организационно-педагогических факторов, которые находились бы в неразрывной связи с научно-практическими аспектами обучения взрослых специалистов [2, 9].

Проведя наблюдения за педагогами, проходившими курсы повышения квалификации, обучение или переобучение, согласно образовательному стандарту, введенному на территории Российской Федерации, можно сделать вывод о том, что внедрение методов физической культуры в систему повышения квалификации педагогического коллектива, пусть даже и на факультативной основе, играет роль, значение которой сложно переоценить.

Поэтому, базируясь на научно-практическом опыте, а также литературных данных, преподавателям, ранее участвовавшим в исследовании, был предложен комплекс оздоровительных упражнений, основанный на подключении суставных нагрузок, задействующих все группы мышц и все основные суставы.

После проведения данного исследования и после того, как специалисты прошли курс повышения квалификации, обучения или переобучения, с факультативным посещением занятий физической культурой, а также с ее помощью, все преподаватели улучшили показатели своей физической формы и повысили уровень здоровья, встал вопрос о необходимости продолжения занятий физической культурой или ее элементами после окончания курсов повы-

шения квалификации, обучения или профессионального переобучения. Поскольку в предыдущем исследовании все занятия физической культурой проводились на факультативной основе, не требующей от самих преподавателей оплаты, а после окончания курсов желающие продолжить описанные занятия физической культурой преподаватели уже были должны вносить оплату из своих личных средств, что не всегда было возможным для них, то разработка нового поддерживающего курса физических упражнений должна была соответствовать ряду требований, которым всецело соответствует комплекс упражнений суставной гимнастики.

Поэтому становится актуальным вопрос поиска новых методов воздействия на физические системы организма таким образом, чтобы развивались и физическая и психическая сферы деятельности данного конкретного человека [3, 4]. По принципу и механизмам спортивной тренировки, такие возбуждающие и раздражающие стимулы должны быть новыми для данного конкретного организма, оптимальными по силе и интенсивности воздействия, каждый момент тренировки должен нести в себе элемент преодоления, для расширения адаптационных границ, а также быть адекватным для данного конкретного организма и по его физическим характеристикам, и по психологическому восприятию его самим индивидом [6, 10]. Одним из таких видов воздействия является суставная гимнастика, основанная на всех фундаментальных законах функционирования психо-физических систем организма человека.

Выполнение упражнений суставной гимнастики для преподавателей, участвовавших в предыдущем исследовании, рекомендовалось дважды в день, утром и вечером на протяжении 6 месяцев, с целью поддержания полученных эффектов, как физических, так и психологических, с переходом, в будущем на однократное ежедневное выполнение данных упражнений, но с возможностью корректировать данную систему упражнений под персональные запросы, как физические, психологические, так и социальные.

Комплекс оздоровительных упражнений

Исходное положение – ноги на ширине плеч, стопы параллельно, с ощущением легкой косолапости, не привычной взрослому человеку. В таком положении стопы выстраиваются параллельно силовым

линиям земли, что укореняет человека максимально плотно на той поверхности, на которой он стоит, при этом ось позвоночника выстраивается равномерно и гармонично, что позволяет всем процессам течь ровно и спокойно, не испытывая напряжения или зажатости.

Все движения производить медленно, в комфортном для себя темпе, с максимальным оцениванием своих внутренних ощущений по 9 раз (или по 27 раз).

1. «Перекаты». Принять исходное положение. Левую ногу поставить на пальцы. Производить перекаты через пальцы вперед-назад 9 раз. То же для правой ноги. На опорной ноге стоять прямо. Тянуть себя за макушку вверх. А копчик направлять вниз для простраивания вертикальной оси тела точно перпендикулярно земле и снятия внутренних микроспазмов в мышцах всего тела, а также в длиннейших мышцах спины.

2. «Высокий каблук». Принять исходное положение. Пятку левой ноги поднимать, перенося и ощущая нагрузку на пальцы. Опустить пятку на пол. повторить 9 раз для каждой ноги. Опорная нога прямая. Стоять прямо.

3. «Балерина». Принять исходное положение. Левую ногу отвести назад и в сторону, поставить на носок. Перекатывая ногу вокруг точки опоры, вращать в голеностопе. 9 раз в одну сторону, 9 раз – в другую. Повторить для правой ноги. Постепенно добиваться максимальной амплитуды, но с этим не спешить, делать без боли.

4. «Опора взглядом». Принять исходное положение. Держаться взглядом за любой предмет. Левую ногу поднять, поддерживать руками, голень опущена. Вращать голеностоп по 9 раз в каждую сторону. Повторить для правой ноги.

5. «Круги коленями». Принять исходное положение. Ноги шире плеч, ступни параллельно. Наклониться, ладони опустить на колени без надавливания. Коленими описывать круги, максимально возможной амплитуды, при этом ощущать вращение в тазобедренных суставах, втягивая в себя живот и ощущая движения в поясничном отделе позвоночника. Вращать внутрь 9 раз, потом – наружу 9 раз.

6. «Скорпиончик». Принять исходное положение. Движения тазом. Вперед – назад 9 раз. Вправо – влево 9 раз.

7. Принять исходное положение. Вращение тазом по кругу по 9 раз в каждую сторону по максимальной амплитуде и максимальной окружности. Ноги и талии прямые.

8. «Малый паровозик». Принять исходное положение. Вращение плечами вперед 9 раз и назад 9 раз.

9. Арабский танец. Принять исходное положение. Двигать голову, не наклоняя, вперед – назад 9 раз, вправо – влево 9 раз.

10. «Стекание». Принять исходное положение. Производить медленный наклон вперед, постепенный с расслаблением всех групп мышц шейного, затем грудного, затем пояснично-крестцового отделов позвоночника. Голова падает на грудь, расслабляется шея, затем плечи, медленно фронтальной поверхности тела сгибаясь и закручиваясь, выдавливать мышцы дорзальной стороны кнаружи. Позвоночник стекает вперед, как размягчающаяся сверху свеча. Выпрямляться медленно, в обратном порядке. Повторить 9 раз.

11. «Тающее мороженое». Лечь на твердую поверхность (пол). Расслабить позвоночник и все мышцы. Почувствовать тепло и тяжесть в каждой мышце. 1–3 мин.

12. Потяжка. Продолжая лежать, согнуть колени, обхватить колени руками, голову чуть наклонить к коленям. Не скручивая позвоночник, слегка покачаться справа налево. Почувствовать весь позвоночник, какой он омолодившийся.

13. Вставание. Из предыдущей позы руки завести под спину, ближе к лопаткам, (ноги согнуты в коленях) опираясь на руки сесть, затем встать.

Все упражнения повторять 9 или 27 раз. При желании увеличить нагрузку количество повторений можно увеличивать кратно 9 до бесконечности. Минимальное время, которое занимает проведение и выполнение данного комплекса упражнений в среднем темпе, занимает 10–15 минут.

Понимая, что организм функционирует как единое целое и деление его на составные части не приводит к желаемому результату, можно сделать вывод о том, что человек – это система прежде всего психо-физическая, а затем уже социальная. Базируясь на этих основах, необходимо понимать, что для того, чтобы получить желаемый приспособительный результат, коим несомненно является педагогический результат, полученный в итоге профессионального обучения (в случае со взрослым специалистом, педагогом с многолетним стажем, этим педагогическим результатом становится овладение новыми навыками и профессиональными компетенциями в результате обучения, переобучения или повышения квалификации), прежде всего стоит влиять на физическую систему, то есть тело, организм и его физические возможности [5].

С расширением зоны физических возможностей, благодаря тому, что организм устроен по принципу иерархичной, высокоточной и тщательно продуманной системы, автоматически расширяются и углубляются возможности когнитивной сферы, отвечающей за способность к обучению и восприятию всего нового, независимо от того, касается ли это нового в сфере профессиональной или какой-либо другой деятельности.

Как любая психо-физическая система, данный комплекс упражнений должен выполняться максимально осознанно, с вовлечением внутренних и внешних ощущений. Игнорирование таких аспектов не имеет под собой никаких обоснований и приводит к механистическому подходу к реализации данного комплекса физических упражнений, что лишает его всяческого первоначального смысла и не приносит гарантированного результата.

Таким образом, подобранный комплекс упражнений суставной гимнастики для взрослых преподавателей, специалистов разных сфер, проходящих курсы повышения квалификации, обучения или переобучения, повышает все виды (и внешнюю и внутреннюю) мотивации к прохождению данного курса, что сказывается самым благоприятным образом на качестве обучения, развивая в преподавателе не просто высокопрофессионального специалиста, а высокоразвитую личность во всех аспектах ее существования: физическом, психическом, ментальном, интеллектуальном, социальном, что сказывается на качестве образования

в общем и целом, повышая его эффективность и результативность.

Список литературы

1. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 336 с.
2. Государственный образовательный стандарт послеузовской профессиональной подготовки специалистов с высшим медицинским образованием по специальности 040110 – общая врачебная практика (семейная медицина) // Практическое руководство для врачей общей (семейной) практики / под ред. акад. РАМН И.Н. Денисова. – М., 2001. – С. 10–144.
3. Исмакаева А.А. Понятие интеграции и его эволюционирование в педагогике. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2002. – В. 2. – Ч. 1. – С. 39–43.
4. Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б. Организационно – педагогические основы повышения качества обучения преподавателей высших учебных заведений // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24286>.
5. Леготкина Л.Р. Формирование профессиональных и личностных качеств специалистов – переводчиков средствами физической культуры: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. – Екатеринбург, 2005. – 195 с.
6. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 200 с.
7. Лопатина А.Б. Оценка эффективности капилляротерапии препаратами «Dr.Nona» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 12 – С. 72–74.
8. Лопатина А.Б. Роль препаратов клиники «LENOM» (Израиль) производства фирмы «DR.NONA» в методике обучения государственных служащих // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12, ч. 10. – С. 1836–1839.
9. Управление проектом – основы проектного управления: учебник / под ред. проф. М.Л. Разу. – М.: Кнорус, 2006. – 768 с.
10. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

УДК 796.015.5

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

¹Марков К.К., ²Николаева О.О., ²Сидорова Е.Н.

¹*Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, e-mail: k_markov@mail.ru;*

²*Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: nikolaeva-ok@mail.ru*

Рассмотрены некоторые инновационные направления совершенствования методик спортивной тренировки в различных видах спорта. Предложено в организации эффективного процесса спортивной тренировки акцентировать работу тренера на ее индивидуализации согласно типологии личности спортсмена. Представлены индивидуальные типологические различия спортсменов и их влияние на специфику его интеллектуальной, психической, мотивационной и двигательной деятельности. Для практического исследования предложено использовать опросник Кейрси, позволяющий в тренировочном процессе изучать типологию спортсмена. На основании многолетних исследований в различных видах спорта рассмотрены и предложены методы совершенствования сенсомоторной подготовки спортсменов, используя в качестве физиологической основы их способности к развитию специализированной различительной чувствительности временных, пространственных и силовых характеристик, освоению тонких дифференцированных динамических параметров их технических соревновательных действий. Использование модифицированной сенсорной методики Геллерштейна, адаптируемой к специфике вида спорта, позволяет повысить эффективность тренировочного процесса, особенно в видах спорта с незапрограммированными двигательными действиями ситуативного характера.

Ключевые слова: спортивная тренировка, типология личности, психомоторные качества, различительная чувствительность

MODERN DIRECTIONS OF SPORT TRAINING METHODS PERFECTION

¹Markov K.K., ²Nikolaeva O.O., ²Sidorova E.N.

¹*Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: k_markov@mail.ru;*

²*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: nikolaeva-ok@mail.ru*

Article considered some innovative directions of perfection in sport training methods of various sports. Invited in organizing effective process of sport training emphasize the coach on its individualization according to the typology of the individual athlete. Presented to the individual athletes and their typology differences impact on the specifics of his intellectual, psychological, motivational and motor activities. For practical studies suggested that the Keysi questionnaire, allowing training process to study the typology of the athlete. Based upon years of research in various sports and considered methods of improving sensorimotor training athletes, using a physiological basis of their ability to develop specialized distinctive temporal sensitivity, spatial and power characteristics, thin derivations of the dynamic parameters of their technical competitive action. Using a modified sensory Gellershteyn methods, adaptable to the specificity of sport, improves the efficiency of training process, particularly in sports with no programming motor actions situational nature.

Keywords: athletic training, personality typology, psychomotor quality, distinctive sensitivity

Современное состояние проблемы

Успешная и эффективная подготовка высококлассных спортсменов, конкурентоспособных на самом высоком уровне современного спорта, требует от исследователей, тренеров и спортсменов глубокого изучения научно обоснованных представлений о самых глубоких и зачастую скрытых от поверхностного взгляда закономерностях избранного вида спорта, разработки и овладения современными эффективными методиками тренировки, позволяющими максимально реализовать природный потенциал талантливых спортсмена и добиться успеха. В современном спорте высших достижений успешная реализация двигательных соревновательных задач во многих спортивных специализациях достигается за счет очень высокого уровня развития широ-

кого комплекса различных двигательных, сенсомоторных и психических качеств, составляющих основу спортивно-технического мастерства. Сложность обобщения широкого круга проблем в различных видах спорта в единое исследовательское направление состоит в огромном разнообразии этих качеств, разной значимости каждого из них в различных видах спорта, спортивных специализациях и даже конкретных ролях и амплуа отдельных спортсменов. Представляется, что с практической точки зрения, по мнению авторов, значительный интерес представляют некоторые следующие из возможных направлений совершенствования педагогического процесса спортивной тренировки: повышение эффективности двигательного обучения в технической подготовке, физическая подготовка в особо

сложных, на наш взгляд, скоростно-силовых упражнениях и видах спорта, индивидуализация тренировочного и соревновательного процессов с учетом типологии личности спортсмена и развитие сенсомоторных качеств спортсменов

В настоящей работе сделана попытка в обобщенном, в отдельных случаях даже в постановочном виде представить возможные, на взгляд авторов, направления совершенствования глубоких внутренних психолого-педагогических процессов спортивной тренировки, не ориентируя их прагматично на какой-либо из видов спорта. Такой подход, на наш взгляд, излагая принципиальные вопросы отдельных методик, в то же время оставляет большое поле для деятельности тренеров-практиков в доведении их до своих практических задач, уровня подготовки спортсменов, их индивидуальных типологических характеристик, возраста, пола, этапа многолетней подготовки и многого другого. Учитывая ограниченные возможности журнальной статьи, представляется целесообразным прежде всего наметить рассмотрение таких направлений (не позиционируя их по степени значимости) как индивидуализация тренировочного процесса на основе личностной типологии спортсмена и совершенствование психомоторных качеств как основы спортивного мастерства.

Индивидуализация тренировочного процесса и типология личности спортсмена

Одной из важных проблем в организации эффективного процесса спортивной тренировки является его индивидуализация в соответствии с особенностями и спецификой личности спортсмена, типом его высшей нервной деятельности, характером и темпераментом. Индивидуальные различия спортсменов, их генетические и биологические основы и влияние типологии личности человека на специфику его интеллектуальной, психической, мотивационной и двигательной деятельности в современном спорте, особенно высших достижений, приобретают огромное, зачастую доминирующее значение [4–6].

Наиболее актуальными для спорта являются особенности типологии личности спортсмена, ее связь с двигательными качествами, необходимыми в избранном виде спорта, со стилем обучения и тренировки, а также практическая технология определения основных типологических характеристик, достаточно информативных к спортивной деятельности. Типологию личности в спорте необходимо рассматри-

вать как способ учета природной предрасположенности спортсменов и возможности ее использования и развития в интересах личности спортсмена. Целесообразно рассмотреть возможность положить в основу типологии личности применительно к ее спортивной деятельности такие параметры, как направленность личности (экстраверт-интроверт), способ сбора информации (сенсорный – интуитивный типы), специфику принятия поведенческих решений (аналитический-наглядно-образный типы) и способ ориентирования в жизни (на основе оценки – или чувств).

Известный опросник Д. Кейрси [5; 6] для выявления типологии личности позволяет достаточно просто получить более точную и разнообразную типологическую систему из 16 различных типов личности, образующую в результате сочетаний из 4 указанных параметров по 4, что может быть практичным инструментом для лучшего обзора индивидуальных различий каждого из спортсменов. Знание этих основ дает тренеру понимание различий сущности личности, обозначает путь ускорения естественного развития и коммуникации и позволяет выявить и раскрыть сильные стороны его личности, установить физические и психологические причины его недостатков, оценить, как и почему спортсмен не использует свои возможности, и определить, как спортсмену тренироваться, а тренеру – как его обучать [5; 6].

На основе общих вопросов типологии личности игрока можно наметить принципиальные подходы к адаптации процесса обучения к природным особенностям спортсмена, его двигательной и коммуникативной одаренности. Практические соображения относительно использования этих характеристик в учебно-тренировочном и соревновательном процессе вместе с конкретными психолого-педагогическими рекомендациями для каждого типа личности подробно изложены в работах [5; 6] и доступны тренерам. Каждый психологический тип имеет свой индивидуально предпочтительный стиль обучения, знание которого помогает понять личностные интересы и мотивационные ценности спортсмена, успех или неудача обучения которого зависит от соответствия стиля обучения типологии личности учащегося.

Каждый из них мотивируется различными факторами, которым и должен соответствовать индивидуальный, оптимальный стиль обучения. Для тренера это предполагает знание такой специфики, а также желание и способность адаптировать свой стиль работы со спортсменом. Возможные

мотивационные особенности спортсмена в зависимости от типологии его личности, их влияние на эффективность стиля обучения и некоторые практические рекомендации также изложены в работах [5; 6]. Анализ поведенческих тенденций, к которым предрасположены спортсмены отдельных типов личности, и их мотивирующих потребностей позволяет тренеру творчески использовать такой подход в работе со спортсменом.

Совершенствование психомоторной подготовки спортсменов

Актуальность рассмотрения данного направления диктуется, на наш взгляд, следующими проблемами в общем интегративном тренировочно-соревновательном процессе, особенно в спорте высших достижений. Прежде всего, психомоторная структура организма человека составляет важнейшую сторону его природной двигательной одаренности, а применительно к спортивной деятельности в ряде видов спорта может быть доминирующей. В спортивных специализациях с ответным характером технико-тактических действий спортсмена, особенно в условиях жесткого лимита времени для принятия решения и реагирования на действия соперника во многих случаях при непосредственном телесном контакте с ним, эта специфика отбирает наиболее сенсомоторно одаренных спортсменов.

С точки зрения практического вклада в спортивный результат значимость психомоторных качеств особо возрастает в спорте высших достижений, когда спортивная борьба идет на уровне предельных (а зачастую и запредельных) физических и психических возможностей человека, а эффективные двигательные реакции реализуются в значительной степени автоматически, на уровне подсознания и на основе программно сформированных двигательных стереотипов и на природной одаренности.

И наконец, нельзя обойти вниманием недостаточную, на наш взгляд, квалификацию тренерских кадров в рассматриваемой области. Традиционно в процессе подготовки тренеров главное внимание сосредотачивается на развитии основных физических качеств, на внешних соревновательных характеристиках вида спорта, технико-тактической подготовке и многом другом, оставляя вне поля зрения базовые характеристики спортивно-технической двигательной культуры спортсменов. В тренерской среде бытует также мнение о том, что сенсомоторные качества представляют достаточно жесткую, природно заданную структуру, которая изначально не поддается

целенаправленному развитию. Среди тренеров известно мнение о том, что «стайером можно стать, а спринтером надо родиться», и поэтому например, простая двигательная реакция на любой внешний стимул (скажем, стартовая реакция спринтера на выстрел стартера) не тренируема в принципе.

Одной из основных отличительных характеристик двигательных действий человека является процесс различения изменений в объектах внешней среды. Он является важным перцептивным фактором, существенным образом определяющим своеобразие, качественные и количественные закономерности всех сенсорных функций спортсмена. Большое количество работ по психофизиологии движений человека вообще и спортивных в частности содержит огромное количество различных критериев, которые должны коррелировать с результативностью соревновательной деятельности спортсмена в исследуемом виде спорта, и основная задача данного раздела предполагает выделение из всего многообразия психофизиологических функций основных, базовых качеств, физиологическая суть которых была бы проста, понятна и доступна простейшему тестированию, практически в любых условиях, а методики их тренировки и совершенствования, имея надежную научную основу, были бы достаточно разработаны и адекватны задачам данного вида спорта.

Очевидно, что точность, интенсивность и эффективность управления движениями зависят и существенно определяются уровнем функционирования таких психических процессов, как ощущение и восприятие. Для этого необходимо, с одной стороны, развитие отчетливости зрительных, двигательных и других ощущений, а с другой, приобретение умений осуществлять контроль за действиями, тонко дифференцировать их по параметрам пространства, времени и интенсивности мышечных усилий. Эти же базовые качества лежат в основе многообразных форм сенсорно-перцептивной антиципации игровых ходов во внешнем пространстве, всех реакций спортсмена на движущиеся соревновательные предметы и движения соперников. Существует также тесная связь психомоторных показателей с устойчивостью к стресс-факторам, высокая диагностическая чувствительность психической толерантности к критическим ситуациям. В основе высокого технического уровня, результативности и надежности действий в спорте лежит различительная чувствительность параметров движения, основными видами которой являются три

вида различительной чувствительности: по времени, пространственная и по усилию. Практически для успешного решения соревновательных задач необходим высокий уровень развития психомоторных качеств спортсмена, очень точное варьирование временных, силовых и пространственных параметров своих результативных движений.

Одной из базовых работ в рассматриваемой области психомоторики человека применительно к специфике спортивной деятельности явилась работа (С.Г. Геллерштейн «Чувство времени и скорость двигательной реакции», 1958), в которой выдвигалась гипотеза о возможности совершенствования скорости простой двигательной реакции на основе совершенствования различительной чувствительности временных параметров. Эта гипотеза открывала принципиальную возможность совершенствования одного из наиболее жестко генетически предопределенных качеств человека – скорости простой двигательной реакции, считавшейся недоступной для ее развития, и она могла служить основой для разработки универсальной практической методики совершенствования различных психомоторных способностей человека в оценке, дифференцировании и управлении временными, силовыми и пространственными характеристиками движений достаточно широкого биомеханического спектра.

В последнее десятилетие достаточно широкий спектр исследований проводился в разных научных и спортивных организациях [1; 4–6; 9] и в ряде достаточно специфических и разнообразных условий таких видов спорта, как кикбоксинг и рукопашный бой [11], волейбол [2; 3; 6; 7; 8; 10], а также в ряде других – сноубординг и экстремальные виды спорта, легкоатлетические прыжки в высоту и др. В результате достаточно широких и разнообразных работ на разных экспериментальных площадках была практически апробирована многоэтапная сенсорная методика совершенствования различительной способности спортсменами временных, пространственных и силовых характеристик отдельных спортивных движений в вышеперечисленных видах спорта.

Методика совершенствования различительной чувствительности

Общим направлением исследований психомоторики спортивной двигательной деятельности является изучение отдельных психомоторных характеристик в трех изолированных категориях движений: во времени, пространстве и усилиях, способности спортсмена различать и оценивать, дифференцировать, воспроизводить и управлять

отдельными временными, силовыми и пространственными параметрами спортивных движений. Естественно, что значимость каждой из упомянутых категорий в различных видах спорта весьма специфична, что должно отражаться на выборе объектов для тестирования и методик их тренировки.

В основе системы совершенствования каждого из трех основных сенсомоторных качеств лежит единая многоэтапная сенсорная методика, которая разработана на основе идей, предложенных С.Г. Геллерштейном для одного частного случая, но адаптирована и апробирована в процессе спортивной тренировки [1; 5; 6; 8; 10; 11] на полном перечне рассмотренных категорий. При этом основной упор делается на развитие способности спортсмена именно различать временные, пространственные и силовые физические категории движений.

Основные задачи при совершенствовании различительной чувствительности по времени состоят в том, чтобы научиться реагировать точнее, а не быстрее, оценивать микроинтервалы времени, специфичные для избранного вида спорта, уметь задерживать двигательный импульс на дифференцированное, точно заданное время, повысить способность управлять скоростью простой двигательной реакции. Интервалы времени, включаемые в тренировочный процесс, выбираются в нескольких диапазонах, исходя из специфики вида спорта.

Пространственная чувствительность является необходимым условием овладения совершенной спортивной техникой. В специальных движениях спортсмена она улучшается по мере роста специальной тренированности и квалификации. Преимущественное развитие различительной чувствительности по отдельным переменным движениям специфично и связано с конкретной спортивной специализацией. Развитие тонких мышечных ощущений основано не только на совершенствовании двигательного анализатора, но и тесно взаимодействует с речевой сигнальной системой; сознательный речемыслительный контроль в ходе заучивания и дифференцирования различных по амплитуде движений способствует превращению этих психомоторных движений в навык с высокой способностью различения и осознания изменений характеристик движения.

Различительная чувствительность по усилию состоит в умении правильно распределить усилия во времени и пространстве, что является одним из основных условий проявления высокого технико-тактического мастерства спортсмена, а тонкое дифференцирование мышечных усилий по

величине, месту и времени их проявления во многом определяет его класс. Исследования силовой чувствительности спортсменов позволяют определить следующие общие закономерности [5; 6]:

- качество и точность дифференцирования усилий улучшаются при целенаправленной тренировке значительно быстрее, чем точность восприятия времени и пространства;

- между абсолютной силой и точностью мышечных напряжений прямая зависимость отсутствует, разные по величине мышечные напряжения дифференцируются неодинаково;

- развитие силовой чувствительности у спортсменов разных спортивных видов и амплуа специфично;

- уровень развития силовой чувствительности в значительной мере зависит от структуры самоконтроля спортсменом элементов техники.

Экспериментальная методика для каждого параметра состоит из этапов [5; 6]:

I этап – ознакомительный, 2–3 дня для получения средних данных о спортсменах, ознакомления с аппаратурой и техникой измерений, психологической адаптации к процессу (мотивация, утомление, внимание).

II этап – развитие способности максимально точно выполнять начальное задание, получая информацию от тренера о фактическом его выполнении. На этом этапе ставится задача установить связь между заданным значением и моторным ответом.

III этап – научиться максимально точно вначале оценивать измеряемый результат, осознаваемый спортсменом. Сразу же после этой самооценки спортсмену сообщается точная полученная величина и сделанная ошибка в самооценке. Этим испытуемые побуждаются к сравнению результата попытки, корректируют свои ошибки.

IV этап – последовательно в несколько стадий научиться управлять точным выполнением заданий по времени, усилиям и пространству. Задача этого этапа – достижение эффекта максимальной и осознаваемой стабильности в воспроизведении тех или иных микроинтервалов времени, тонких градаций усилий и пространства.

На первой стадии испытуемый, реагируя на внешний стимул, в каждой последующей попытке воспроизводит задание с достаточной грубостью различием между двумя последовательными попытками. После попытки – самооценка, потом сообщение ис-

тинного результата. На второй стадии этапа различие между двумя последовательными попытками, задаваемое испытуемым извне, становится более «тонким» и качественным (чуть-чуть быстрее, чуть-чуть дальше, чуть-чуть сильнее), и эта мера «чуть-чуть» определяется индивидуально. Далее снова самооценка и сообщение истинного результата. На третьей стадии выбор требуемого задания испытуемый делает сам и выполняет это самозадание. На четвертой стадии основной задачей становится максимально точное управление рабочим параметром. Перед каждой попыткой задается его точное требуемое значение параметра (время, усилие, расстояние). Осознанность ощущений, организация связи между предыдущим результатом, его субъективным ощущением и последующими действиями лежит в основе успеха такой тренировки.

Список литературы

1. Кафедра-центр-факультет / Лебединский В.Ю., Шпорин Э.Г., Колокольцев М.М., Рязанцева О.В., Колчина Е.Б., Епифанова М.Г., Власов Е.А., Косыгина Л.В., Наталевич Л.Ф., Шелемин Е.М., Марков К.К., Булгаков Е.С., Вайнер-Кротов А.В., Несмеянов А.И., Демидов А.Г., Казаков П.И., Матвеев П.А., Куклина М.В., Татарченко Ю.Ю., Лисовая М.П. и др. Посвящается 80-летию ИрГТУ. История кафедры физической культуры. – Иркутск, 2010.
2. Клещев Ю.Н., Марков К.К. Волейбол. Книга тренера. Часть 2. – Иркутск: ИрИИТ, 2000. – 168 с.
3. Марков К.К. Руководство тренера по волейболу. – Иркутск, ИрИИТ, 1999. – 276 с.
4. Марков К.К. Тренер – педагог и психолог. – Иркутск: ИрИИТ, 1999. – 236 с.
5. Марков К.К. Психолого-педагогические основы тренерской деятельности: монография. – Красноярск: КГПУ, 2007. – 200 с.
6. Марков К.К. Педагогические и психологические аспекты деятельности тренера по волейболу в тренировочном и соревновательном процессах: дис. ... д-ра пед. наук / РГАФК. – М., 2001. – 370 с.
7. Марков К.К. Содержание соревновательной деятельности в волейболе и методика функциональной подготовки спортсменов. – Иркутск: ИрГТУ, 1994. – 48 с.
8. Марков К.К., Николаева О.О. Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6–1. – С. 164–168.
9. Марков К.К., Николаева О.О. Формирование психомоторных качеств в современном спорте: теоретические и методологические проблемы // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8–4. – С. 943–947.
10. Марков К.К., Пашкова Н.В. Проблемы совершенствования методики двигательного обучения в волейболе // Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в современных условиях: Межрег. науч.-практ. конф. посв. 50-летию ФФКиС. – 2007. – С. 113–116.
11. Марков К.К., Сивохов В.Л., Чечев И.С. Экспериментальные исследования уровня психомоторных качеств высококвалифицированных кикбоксеров // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 5 (76). – С. 269–274.

УДК 378.147/ 514.181

**К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДЫ MOODLE ДЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК»****Месенева Н.В., Плеханова В.А.***Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток,
e-mail: natalya.meseneva@vvsu.ru, viktoriya.plehanova@vvsu.ru*

В статье рассматриваются вопросы формирования учебно-методического комплекса по дисциплине «Начертательная геометрия и технический рисунок» для студентов специальности «дизайн среды» в среде Moodle во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса. Целью данной работы является исследование научных, теоретических и практических принципов конструирования учебных курсов в среде Moodle, рассматриваются характеристики понятия «информационная образовательная среда обучения геометро-графическим дисциплинам» и критерии ее оценки. В результате проведенных исследований разработана модель организации самостоятельной работы в среде Moodle, с учетом использования электронных средств и интегративного единства с традиционной средой обучения. Внедрение электронных учебно-методических комплексов в процесс обучения создает новые педагогические возможности, повышает качество учебных занятий, формирует систему объективной оценки компетенций обучающихся, расширяет сектор самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: дизайн, высшее образование, графические дисциплины, начертательная геометрия, самостоятельная работа студентов

**TO THE USE OF MOODLE ENVIRONMENT FOR DISCIPLINE
«DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING DRAWING»****Meseneva N.V., Plekhanova V.A.***Vladivostokskij staatliche Universität für Wirtschaft und Service, Wladiwostok,
e-mail: natalya.meseneva@vvsu.ru, viktoriya.plehanova@vvsu.ru*

This article discusses the issues of the formation of educational-methodical complex on discipline «descriptive geometry and technical drawing» for students of speciality «design Wednesday in Moodle» Wednesday in the Vladivostok State University of Economics and service. The aim of this work is to study the scientific, theoretical and practical principles of designing training courses in Moodle Wednesday, discusses the characteristics of the concept of «information education training Wednesday geometro-graphical subjects» and criteria for its evaluation. As a result of the lead researches developed a model organization of independent work in Moodle Wednesday, taking into account the use of electronic tools and integrative unity with traditional training Wednesday. Introduction of electronic teaching-methodical complexes in the learning process, creates a new pedagogical opportunities, enhances the quality of the training sessions, form a system of objective evaluation of competencies of students, expanding sector of independent.

Keywords: design, higher education, graphic disciplines, descriptive geometry, students self-study

Реформа системы высшего образования в России предполагает увеличение часов самостоятельной работы студентов, отводимых на изучение некоторых дисциплин, к числу которых относится дисциплина «Начертательная геометрия и технический рисунок» для направления «дизайн среды». И вопрос о качественной организации самостоятельной геометро-графической подготовки студентов дизайнеров сегодня становится особенно актуальным. Основным инструментом организации самостоятельной работы студентов является учебно-методическое обеспечение дисциплины. Сегодня необходимы более подробные и объемные учебно-методические комплексы для студентов-дизайнеров. Учебно-методический комплекс по графическим дисциплинам должен обеспечивать информационное, методическое, научное сопровождение учебного процесса по всем фор-

мам занятий, должен решать обучающие и контролируемые задачи, направленные на высокое качество профессиональной подготовки будущих специалистов. Для решения задач повышения качества графической подготовки студентов в вузе используются возможности виртуальной обучающей среды Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Актуальность исследования состоит в том, что в настоящее время существует проблема недостаточной проработки теории и практики формирования учебно-методического комплекса графических учебных дисциплин для студентов-дизайнеров в среде Moodle.

Целью данной работы является исследование и формирование научных, теоретических и практических принципов конструирования учебных курсов в среде Moodle. Одним из этапов организации данных

курсов является изучение характеристик понятия «информационная образовательная среда обучения геометрическим графическим дисциплинам» и критерии ее оценки для студентов, обучающихся по направлению «дизайн среды» на примере дисциплины «Начертательная геометрия и технический рисунок».

Материалы и методы исследования

Объектом исследования является организация форм и методов работы студентов в среде Moodle. Для решения задач исследования были изучены: образовательный стандарт по направлению подготовки «дизайн среды»; современные требования к подготовке специалистов на основании приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ и Градостроительного кодекса РФ, проведен анализ методической и специальной литературы по проблеме. В работе использовались общетеоретические методы научных исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Для организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной образовательной деятельности студентов с 2010 года по настоящее время во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (ВГУЭС) разработано, внедрено и постоянно обновляется научно-методическое обеспечение основных учебных дисциплин в образовательной среде Moodle. Цель организации самостоятельной работы студентов – обеспечить качество выпускаемых специалистов: научить студента осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания; развить потребность в повышении своей квалификации [3]. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения [9]. Это приведет к необходимости смены образовательных технологий и роли учителя и преподавателя, к резкому расширению его профессиональной способности выступать консультантом, направлять и оценивать самостоятельную деятельность учащихся [7]. Как образно замечает Л.С. Выготский, учитель должен быть рельсами, по которым свободно и самостоятельно движутся вагоны, получая от них только направление собственного движения [2].

На кафедре дизайна и технологий Владивостокского государственного университета экономики и сервиса в среде Moodle разработано и используется в учебном процессе научно-методическое обеспечение геометрических графических дисциплин «Начертательная геометрия и техниче-

ский рисунок», «Начертательная геометрия и технический рисунок: углубленный курс», «Перспектива и теория теней». Научно-методическое обеспечение данных геометрических графических дисциплин в среде Moodle включает:

- материалы и ресурсы интернета, используемые студентами в образовательном процессе (энциклопедические словари; сайты научных библиотек и профильных кафедр вузов);

- учебные средства (интерактивные учебно-практические пособия, рабочие тетради, сборники практических заданий, презентации к лекционному материалу) (рис. 1–2);

- информационные средства (форум, электронная почта), журнал рейтинговой оценки знаний студентов (система текущего и итогового контроля компетенций студентов).

Учебные модули геометро-графических дисциплин имеют четкую структуру и состоят из разделов, составленных в строгом соответствии с рабочими программами учебных дисциплин. Все практические графические задания имеют профессиональную направленность и направлены на развитие самостоятельности студентов. В личностном плане геометро-графическая грамотность способствует развитию творческого мышления, что дает дополнительный шанс к достижению успеха в мире конкуренции [10]. Цель изучения начертательной геометрии – подготовить студента к проектной деятельности, научить грамотному оформлению и подаче своих замыслов, дать определённый багаж знаний, научить применению этих знаний на практике в профессиональной деятельности, приобщить к графической культуре, что конкретизируется, разработано и организуется в графических и других составляющих модулей Moodle, это:

- изучение графического языка общения, передача и хранение информации о предметном мире с помощью различных методов и способов отображения предметов на плоскости;

- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;

- развитие логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;

- развитие творческого мышления и формирование умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве;

- наглядность используемых учебных материалов является важным принципом обучения, фундаментом для осуществления всестороннего развития личности;

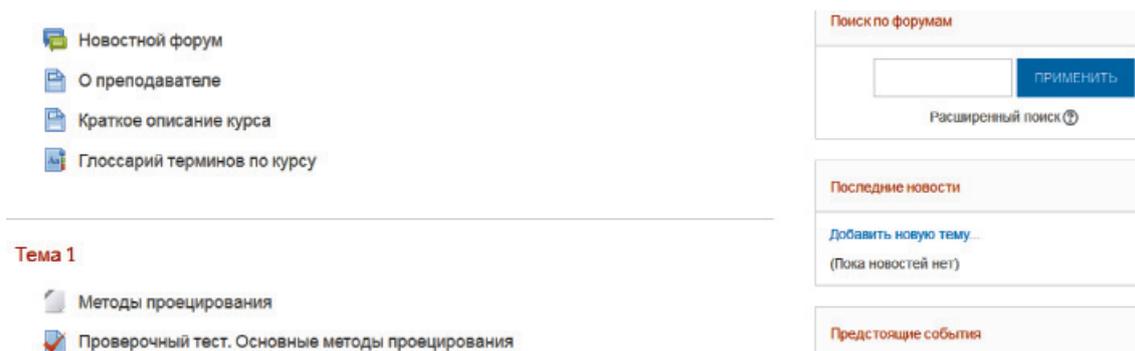


Рис. 1. Фрагмент модуля начертательная геометрия и технический рисунок на учебном сайте Moodle ВГУЭС

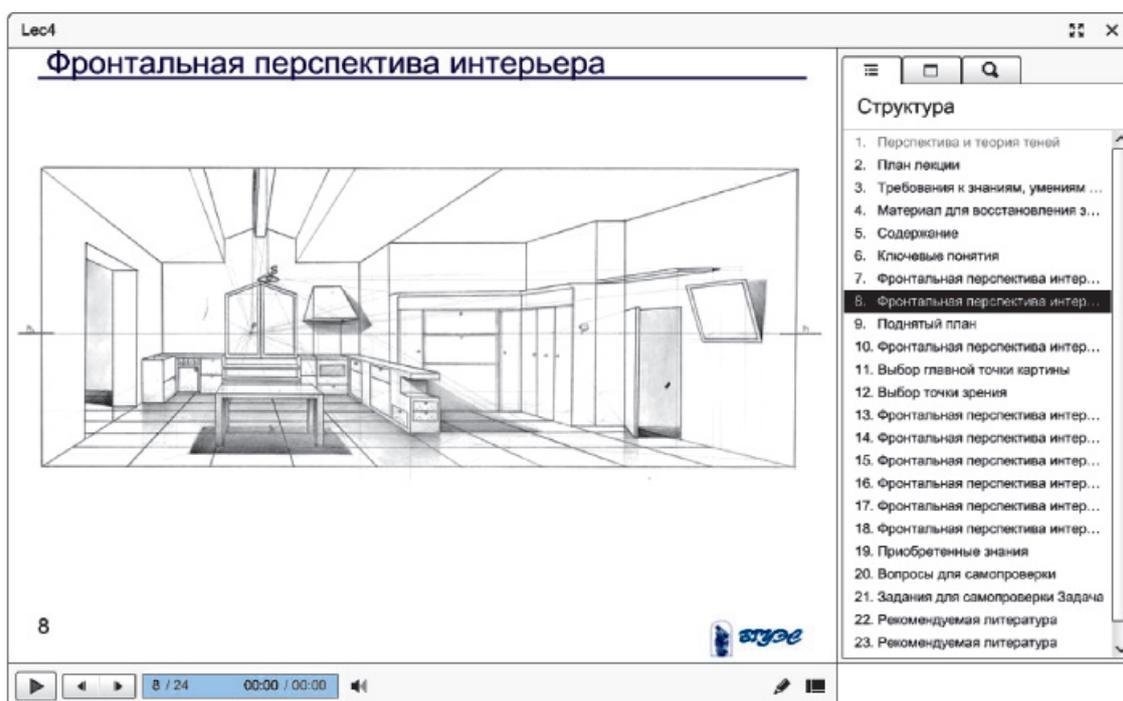


Рис. 2. Фрагмент модуля «Перспектива и теория теней» на учебном сайте Moodle ВГУЭС

– первоочередная задача вуза – научить составлению чёткого плана своих действий, построению логических цепочек. Перед студентами ставятся задачи с постепенным увеличением сложности, решение которых помогает развитию творческого и логического мышления, исследовательских, проектных качеств;

– выполнение пространственных чертежей, рисунков, сопровождающих проводимые рассуждения, развивает объёмно-пространственное мышление. Всё это обогащает интеллект и культуру мышления студента, что так необходимо для его проектной и научно-исследовательской деятельности [8];

– использование компьютерных технологий в учебном процессе – важный компонент подготовки учащихся к дальнейшей трудовой жизни, так как для большинства

выпускников высших учебных заведений будущая профессия станет по преимуществу компьютерной.

Организация учебного процесса графических дисциплин с помощью современных компьютерных технологий дополняет традиционную среду обучения и имеет целый ряд преимуществ:

– в среде Moodle ВГУЭС в открытом доступе представлены все модули и разделы геометрических графических дисциплин, включающие: лекции; лабораторные занятия, вопросы и графические задания и упражнения; методические рекомендации по выполнению графических работ; список литературы; полезные ссылки, наглядные материалы;

– учебные материалы дают возможность представления в мультимедийной

форме уникальных информационных материалов (рисунков, видеофрагментов и др.);

- повышается доступность информации, так как многие вузы выкладывают на своих сайтах учебники, учебные пособия, сборники заданий; существуют электронные библиотеки (в том числе с бесплатным доступом) и различные специализированные сайты;

- имеются возможности электронного поиска информации, удобного доступа к ней (закладки, автоматизированные указатели, поиск по ключевым словам и др.), что облегчает подготовку к занятиям по сравнению с подготовкой по обычному печатному изданию;

- студенты при работе в среде Moodle учатся тому, что для выработки культуры мышления человеку необходима постоянная интеллектуальная работа, деятельность по преодолению стихийного, ситуативного, стереотипного способа мышления [1];

- созданы условия для самостоятельной проработки учебного материала (самообразования), позволяющие студенту выбирать удобное для него место и время работы;

- продолжительность и последовательность изучения материалов студент организует сам, адаптируя процесс обучения под свои возможности и потребности;

- развивает у студентов самодисциплину, возможность самостоятельно организовать свой учебный процесс.

Вместе с тем создание информационных сред подготовки дизайнеров на сегодняшний день трудоемкий и непростой процесс, который предполагает:

- для преподавателя владение специальными знаниями в области компьютерных технологий, а у преподавателей может не хватать опыта и квалификации, чтобы использовать компьютерные технологии;

- наполнение информационного ресурса в основном имеет графическое представление (двумерные и трехмерные статические и динамические модели, чертежи, схемы, рисунки), а это объемный по времени и сложный по выполнению процесс, требующий знаний программ Word, Excel, графических редакторов (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw), программ для создания трёхмерной графики и визуализации объектов (Autodesk 3ds Max), а также систем автоматизированного проектирования и черчения (AutoCAD) и других;

- требует постоянной корректировки всех составляющих учебно-методической системы подготовки студентов, так как информационные технологии непрерывно изменяются и постоянно стремительно усложняются;

- компьютерные тестирования не дают преподавателю возможности следить за ходом рассуждения обучающегося. Например, в ходе решения задачи студент может пользоваться верным алгоритмом, но допу-

стить ошибку, и его ответ программой будет засчитан как неправильный, несмотря на то, что принцип решения задачи студент понял и может верно им воспользоваться (это касается всех тестов вообще);

- есть недостатки и у электронных учебных материалов: студентам сложно воспринимать большие объемы текстового материала с экрана дисплея (во время работы глазам требуется отдых). Материалы могут быть предоставлены в неудобном формате (например, в виде отсканированной книги, страницы которой распознаются программой как рисунки, а не текст);

- недостатком информационных сред обучения является уменьшение форм общения студентов, а межличностное общение в учебном процессе повышает мотивацию к обучению за счет включения социальных стимулов: появляется личностная ответственность, чувство удовлетворения от публичного переживания успеха. Нет того, что формирует личностное отношение к изучаемому предмету, нет чувства сопричастности общему делу, а это является необходимым условием для формирования профессиональной творческой позиции будущего специалиста-дизайнера.

Опираясь на деятельностный подход в обучении, а также учитывая содержание проектной деятельности дизайнера, сконструированы модули геометро-графических дисциплин в среде Moodle. Разработана система развивающих графических задач, направленных на поэтапное формирование геометрической графической компетентности, ориентированной на непрерывное развитие среды обучения, развитие связей между модулями дисциплин (методическими, техническими, практическими) на основе совместной деятельности преподавателей и студентов. Можно выделить наиболее значимые принципы конструирования информационной среды обучения дизайнеров геометро-графическим дисциплинам: фундаментальность геометрических графических дисциплин; модульность (и взаимосвязь модулей); междисциплинарность (связь с другими профессиональными дисциплинами); открытость (доступность модулей в течение всего периода обучения); профессиональная значимость (связь графических заданий с профессиональными практическими задачами); самостоятельность работы с модулями дисциплин.

Результаты обучения студентов-дизайнеров геометро-графическим дисциплинам «Начертательная геометрия и технический рисунок», «Начертательная геометрия и технический рисунок: углубленный курс», «Перспектива и теория теней» с использованием обучающей среды Moodle (1 курс 2015–2016 гг.) можно представить следующим образом:

– комплекс учебно-методического обеспечения модулей в среде Moodle составляет 80%, а следует полностью обеспечить курс учебными материалами;

– использование среды Moodle в учебном процессе составляет 60%, необходимо расширить возможности работы в модулях;

– самостоятельность работы с курсами, выполнение графических заданий и упражнений с использованием среды Moodle повысились;

– качество понимания и выполнения графических заданий и упражнений с использованием среды Moodle – хорошее (повысилось);

– оценки за выполненные графические работы – наблюдается положительная динамика обучения (хорошо – отлично – 90%; удовлетворительно – 10%);

– время, затраченное студентами на самостоятельное изучение тем модулей, – самостоятельная составляющая учебного процесса увеличилась;

– формирование положительной мотивации обучения в среде Moodle – формируется понимание, что использование компьютерных технологий в учебном процессе – необходимый и важный компонент подготовки к дальнейшей профессиональной трудовой жизни.

Сегодня в связи с повышением требований к качеству профессиональной подготовки студентов необходимо развивать современные эффективные формы обучения, пересматривать учебные планы и обновлять имеющиеся учебные программы [4]. Основная цель учебно-методического обеспечения – это создание условий для реализации требований Федеральных государственных образовательных стандартов, предоставление обучающимся полного комплекта учебно-методических материалов для аудиторного и самостоятельного освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей обязательной и вариативной частей образовательной программы. Учебно-методическое обеспечение позволяет повысить эффективность и качество учебных занятий и сформировать систему объективной оценки компетенций обучающихся [5].

Заключение

Содержание ФГОС для студентов направления «дизайн среды» и внедрение технологий Moodle выдвигают дополнительные требования к квалификации специалиста. Будущие специалисты-дизайнеры должны обладать глубокими современными знаниями в области геометрических графических дисциплин, развитым образным мышлением, стремлением к непрерывному самосовершенствованию, что необходимо для успешного проектирования современных объектов дизайна среды. Возможности комплексного развития графической под-

готовки студентов могут быть реализованы в образовательной среде Moodle. Теоретическая значимость исследования заключается в формулировании понятия «информационная образовательная среда обучения геометрическим графическим дисциплинам». Внедренные и апробированные авторами проблемно ориентированные модули «Начертательная геометрия и технический рисунок», «Начертательная геометрия и технический рисунок: углубленный курс», «Перспектива и теория теней» на основе сформулированных теоретических положений подтверждают практическую значимость работы, а итоги проведенного анализа результатов обучения студентов позволяют говорить о положительной динамике обучения студентов на основе технологий Moodle. Непрерывное интегрированное профессиональное образование в современных условиях способствует достижению его основной цели – подготовке высококвалифицированных, социально и профессионально мобильных специалистов, конкурентоспособных и востребованных на современном рынке труда [6].

Список литературы

1. Акмеологический словарь // под общ. ред. А.А. Деркача. – М.: Изд-во РАГС, 2004. – С. 161.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика-Пресс. 1996.
3. Месенева Н.В., Милова Н.П. К вопросу использования среды MOODLE для дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании среды» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2 (часть 2). Раздел Педагогические науки.
4. Месенева Н.В. К вопросу о научно-исследовательской работе студентов специальности «Дизайн» в вузе. Территория новых возможностей // Вестник ВГУЭС. – 2015. – № 3(30). – С. 175–179.
5. Месенева Н.В. К вопросу о создании комплекса учебных пособий по дисциплине «Начертательная геометрия и технический рисунок». Территория новых возможностей // Вестник ВГУЭС. – 2015. – № 1(28). – С. 58–61.
6. Минеева Т.А., Ершова И.В. Становление непрерывного образования: исторический аспект // Потенциал современной науки. – 2014. – № 2. – С. 70–73.
7. Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях // Модернизация экономики и глобализация: IX международная научная конференция, Москва, 1–3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос. ун-т. Высшая школа экономики. – М., 2008. – С. 14.
8. Супрун Л.И., Супрун Е.Г. Формирование научно-исследовательских компетенций при обучении начертательной геометрии бакалавров направления «архитектура» // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5: <http://www.science-education.ru>.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 072500 Дизайн (квалификация (степень) «Бакалавр»): 2009 г. № 780 // Министерство Образования и науки Российской Федерации, 2010. – С. 11.
10. Шангина Е.И. Геометро-графическая подготовка студентов в техническом вузе // Информатика и образование. – 2010. – № 4. – С. 122–124.

УДК 376.42(045)

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ УМСТВЕННО ОТСТАЛЫХ СТАРШЕКЛАССНИКОВ О НОРМАХ ЭТИКЕТНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ОБЩЕНИЯ

Минаева Н.Г., Юрочкина Н.Е.

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,
Саранск, e-mail: natmi27@yandex.ru*

Проведенное исследование было направлено на изучение уровня сформированности представлений об этикетных нормах поведения и общения у умственно отсталых учащихся старших классов специальной (коррекционной) школы VIII вида. Исследование включало тестирование школьников, выявляющее знания норм этикетного поведения и общения в различных ситуациях (этикет при знакомстве, этикет на улице и в общественных местах, этикет в гостях, этикет общения); решение практических ситуаций, выявляющих знание правил этикетного поведения в гостях, этикета внешнего вида; наблюдение за поведением испытуемых в свободной деятельности. В результате исследования были получены количественные и качественные данные, позволяющие оценить степень сформированности представлений школьников об этикетных нормах поведения и общения, выделить дифференцированные группы умственно отсталых старшеклассников с высоким, средним, низким уровнями сформированности данных представлений. По данным исследования, наибольшее количество испытуемых имеют низкий уровень сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения, они фрагментарны и бессистемны, не используются в конкретных жизненных ситуациях.

Ключевые слова: этическая культура, этикет, нормы этикетного поведения и общения, дети с ограниченными возможностями здоровья, умственно отсталые старшеклассники

FEATURES OF IDEAS OF MENTALLY RETARDED SENIORS OF NORMS OF ETIQUETTE BEHAVIOUR AND COMMUNICATION

Minaeva N.G., Yurochkina N.E.

Mordovia State Pedagogical Institute named after M.E. Evseveva, Saransk, e-mail: natmi27@yandex.ru

The conducted research has been directed to studying of level of formation of ideas of etiquette standards of behavior and communication at mentally retarded pupils of the senior classes of special (correctional) school VIII of a look. Research included the testing of school students revealing knowledge of norms of etiquette behavior and communication in various situations (behavior etiquette at acquaintance, behavior etiquette on the street and in public places, behavior etiquette on a visit, communication etiquette); the solution of the practical situations revealing knowledge of rules of etiquette behavior on a visit, appearance etiquette; supervision over behavior of examinees in free activity. As a result of research the quantitative and qualitative data allowing to estimate degree of formation of ideas of school students of etiquette standards of behavior and communication, to allocate the differentiated groups of mentally retarded seniors with high, average, low levels of formation of these representations have been obtained. According to research, the greatest number of examinees have the low level of formation of ideas of norms of etiquette behavior and communication, they are fragmentary and unsystematic, aren't used in concrete life situations.

Keywords: ethical culture, etiquette, norms of etiquette behavior and communication, children with limited opportunities of health, mentally retarded seniors

Необходимость воспитания этической культуры подрастающего поколения основывается на потребности общества в нравственно зрелой личности, способной следовать принятым в социуме нормам и правилам, нести моральную ответственность за свои действия и поступки. Особую актуальность данная проблема приобретает при обучении умственно отсталых старшеклассников, нравственное и этическое развитие которых осложняется не только наличием специфических особенностей, обусловленных интеллектуальным дефектом, но и, довольно часто, неблагоприятной средой воспитания и развития.

Этическая культура является не просто частью общей культуры человека, а неким

синтезом гуманистического содержания всех её структурных элементов, непрерывно подпитывающих и взаимообогащающих друг друга. Одним из ключевых компонентов этической культуры, по мнению А.И. Шемшуриной, является этикет, не только регламентирующий поведение человека, но и способствующий развитию у подрастающего поколения умений анализировать и обобщать собственные поступки и поступки окружающих, видеть и оценивать их этическое содержание [5].

Анализ исследований, посвященных проблемам воспитания школьников, показал, что в последние годы в педагогической науке проявляется тенденция к разработке проблемы формирования этикетных

знаний, умений и навыков в контексте развития общей этической культуры учащихся. Так, межличностные отношения школьников рассмотрены как условие формирования культуры поведения с позиций этикета (А.А. Бодалев), вопросы освоения и применения старшеклассниками правил этикета в реальных условиях изучены в контексте процесса становления нравственной устойчивости как личностного образования (В.Э. Чудновский); культура общения и правила речевого этикета рассмотрены как необходимое условие делового и личностного общения (Н.И. Формановская) [4].

Вышедшие в последние годы нормативно-правовые акты (Закон РФ «Об образовании в РФ», «Национальная доктрина образования РФ до 2025 года», «Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» и др.) отмечают необходимость усиления функций культурного воспитания в работе образовательных организаций. Так, в Законе РФ «Об образовании в РФ» обозначено, что государственная политика в области образования основывается на приоритете общечеловеческих ценностей. Кроме того, цель специального образования, определенная в «Единой концепции специального федерального государственного стандарта для детей с ограниченными возможностями здоровья», предполагает «введение в культуру» ребенка с особыми образовательными потребностями при помощи специальных методов, приемов, средств обучения и расширения образовательного пространства [3].

Психолого-педагогическое изучение детей с ОВЗ выявило большое количество фактов, свидетельствующих о том, что эти дети иначе, чем их нормально развивающиеся сверстники, воспринимают социальный мир и действуют в нем. Вместе с тем учеными, изучающими процессы социализации умственно отсталых детей, в частности Г.М. Дульневым, сделаны выводы о принципиальной возможности как интеллектуального, так и нравственно-этического развития детей этой категории и о тесной связи и взаимообусловленности этих процессов [2]. В связи с этим задача формирования основ этической культуры умственно отсталых школьников, их адекватного включения в социум приобретает особую актуальность. Определение наиболее эффективных путей, организационных форм и методов ее реализации невозможно без знания особенностей развития личности детей изучаемой категории, в частности особенностей развития у них представлений о нормах этикетного поведения и общения.

Цель исследования. Проведенное исследование было направлено на выяснение уровня сформированности представлений об этикетных нормах поведения и общения у умственно отсталых учащихся старших классов специальной (коррекционной) школы VIII вида.

Исходным материалом для отбора методик явились работы М.А. Гизатулиной, предназначенные для нормально развивающихся школьников и адаптированные нами для умственно отсталых старшеклассников [1].

Основными методами явились: беседа, тестирование, решение практических ситуаций, наблюдение за школьниками в процессе свободной деятельности.

Исследование было организовано в 2015 году на базе ГБС(К)ОУ РМ «Саранская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа VIII вида» г. о. Саранск, в нем приняли участие 19 учащихся шестого класса.

Исследование включало два этапа. На первом этапе нами использовалось тестирование, выявляющее знания норм этикетного поведения и общения в различных ситуациях. Тест, предложенный испытуемым, включал 4 блока вопросов: этикет при знакомстве, этикет улице и в общественных местах, этикет в гостях, этикет общения. Испытуемые письменно выполняли тестовые задания в присутствии экспериментатора, который следил за самостоятельностью детей и помогал при возникновении трудностей. На втором этапе испытуемым были предложены практические ситуации, выявляющие знание правил этикетного поведения в гостях, этикета внешнего вида. Ситуации были взяты из книги шведской писательницы А. Линдгрэн «Пеппи Длинный чулок» и предполагали оценку испытуемыми внешнего вида девочки, ее одежды при походе в гости, выявление несоответствий в одежде и внешнем виде общественным нормам морали и поведения, оценку поведения девочки за столом во время обеда. С каждым испытуемым проводилась индивидуальная беседа, в ходе которой осуществлялось решение предложенных экспериментатором этикетных ситуаций.

Оценка качества ответов старшеклассников проводилась по следующим критериям: полнота и точность знаний о правилах этикета в различных ситуациях (знакомство; поведение на улице, в общественных местах, за столом, в гостях; при общении со знакомыми и незнакомыми людьми); наличие умений и навыков соблюдения норм этикета (при общении; во внешнем виде и одежде; в общественных местах и т.д.);

способность дать адекватную нравственно-этическую оценку при разборе этикетных ситуаций, аргументировать собственную точку зрения; степень самостоятельности испытуемых.

Результаты тестирования испытуемых по первому блоку вопросов свидетельствуют, что умственно отсталые школьники имеют лишь поверхностное представление о том, как нужно приветствовать людей в различных ситуациях. На вопросы теста о том, кто первым подаст руку при знакомстве (мальчик или девочка, старший или младший, начальник или подчиненный), не было получено ни одного верного ответа. Более половины умственно отсталых старшеклассников (58,3%) не знают, каким должно быть рукопожатие при знакомстве. При этом 25% опрошенных осознают, что нельзя не принять руки, протянутой для рукопожатия, 16,7% испытуемых отмечают необходимость снимать при этом перчатку.

Результаты тестирования по второму блоку вопросов теста (поведение на улице и в общественных местах) показали, что большая часть детей информирована о правилах поведения в общественном транспорте: все испытуемые готовы уступить место в автобусе, а более половины из них (66,7%) осознают, что необходимо и при посадке пропустить вперед женщин и людей старшего возраста. Более половины опрошенных (58,3%) не знают, с какой стороны следует обходить встречающих пешеходов или как поступить, если нужно сказать что-то с большого расстояния. 41,7% старшеклассников считают, что при встрече в дверях помещения входящие и выходящие могут одновременно двигаться навстречу друг другу.

Тестирование по третьему блоку вопросов (правила поведения в гостях) позволило установить, что большая часть опрошенных не обладает необходимыми знаниями в этой области. Так, 75% школьников считают, что не следует ждать опоздавших гостей и что хозяин имеет право смотреть телевизор или разговаривать по телефону во время праздника. Трудности вызвал и вопрос о том, как следует поступить, если нужно уйти домой раньше остальных гостей: самостоятельно дать верный ответ не смог никто из испытуемых, а 66,7% опрошенных посчитали, что уйти незаметно – это наилучший вариант. Лишь 16,7% умственно отсталых старшеклассников понимают, что нельзя приходить в гости с человеком, совершенно незнакомым хозяевам. Однако 41,7% осознают, что обременять хозяев своим долгим присутствием неприемлемо.

Четвертый блок вопросов теста (этикет общения) выявил проблемы умственно отсталых детей и в данном направлении. Так, 91,7% испытуемых считают, что не нужно здороваться с незнакомыми, но часто встречающимися людьми (почтальон, продавец, сосед). Школьники испытывают трудности и в соблюдении неречевого этикета: 50% школьников никогда не улыбаются, приветствуя знакомых, а 41,7% не смотрят при этом в глаза; 25% учащихся не знают, какое расстояние между собеседниками необходимо соблюдать во время разговора, а 41,7% считают допустимым дотрагиваться до собеседника (хлопать его по плечу или колену). Однако 58,4% школьников знают, что здороваться первым должен входящий (а не присутствующие), опоздавший (а не ожидающие).

Таким образом, результаты тестирования умственно отсталых старшеклассников свидетельствуют о несформированности представлений о нормах этикета и правилах вежливого, тактичного обращения к окружающим в момент приветствия, знакомства и поведения в различных бытовых ситуациях. Анализ данных, полученных в ходе тестирования, подтверждает, что общие представления о нормах этикета сформированы у умственно отсталых школьников недостаточно, они бессистемны и отрывочны.

На втором этапе нами были предложены практические ситуации, выявляющие навыки использования правил этикета в гостях. Результаты выполнения заданий, направленных на выявление знаний правил поведения за столом, показали, что в данной области умственно отсталые старшеклассники достаточно информированы. Половина школьников смогли сформулировать правила поведения за столом: «угощения с тарелок нужно брать понемногу», «кушать нужно за столом, а не на коленях», «есть надо аккуратно, не торопясь», «жевать пищу хорошо, не глотать большими кусками» и т.д. Однако лишь у 16,7% испытуемых получилось выявить все ошибки в поведении Пеппи, а 33,3% смогли сделать это с помощью наводящих вопросов экспериментатора. Другая половина опрошенных не смогла объяснить и аргументировать свои ответы. Задания, направленные на исследование умения умственно отсталых старшеклассников одеваться и выглядеть согласно общественным нормам, позволили установить, что большая часть испытуемых (58,3%) владеет основными правилами этикета в данной области. Так, 25% школьников смогли не только правильно оценить внешний вид Пеппи, охарактеризовав его как «вызывающий», «неряшливый»

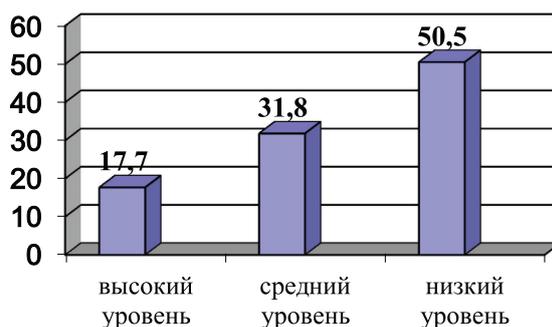
и «безвкусный», но и объяснили, почему в таком виде нельзя идти в гости («это некультурно», «все будут смеяться над тобой», «так ходить неприлично» и др.). Ряд старшеклассников, а именно 33,3%, смогли аргументировать свой ответ только с помощью экспериментатора, а 41,7% опрошенных не дали вразумительного ответа, считая, что девочка оделась так, как ей нравиться, и ничего странного в этом нет.

Также в рамках исследования было проведено наблюдение за школьниками в свободной повседневной деятельности (в играх во время перемен, на прогулке, в общественно полезной деятельности, на воспитательных занятиях). Его результаты показали резкий контраст между их поведением на уроке и в свободной повседневной деятельности. Находясь под присмотром педагога, подростки старались соблюдать известные им нормы этикета, однако на перемене или прогулке очень часто забывали про элементарные культурные правила поведения: не использовали в речи вежливые слова, обращались к взрослому на «ты», много кричали, создавали конфликтные ситуации при общении друг с другом. Реакция умственно отсталых старшеклассников на замечание педагогов по поводу их неправильного поведения (грубая речь, неопрятный внешний вид, «подталкивания» друг друга и др.) была различной: кто-то извинялся; кто-то делал вид, что не замечает сделанного замечания; некоторые высказывали открытый протест, вступая в спор с педагогом. При этом подростки, видевшие неправильное поведение своего сверстника, сами не делали ему замечаний и не пытались самостоятельно разрешать возникающие конфликтные ситуации. Частой реакцией учащихся на ярко выраженное некультурное поведение был смех, а мелкие этикетные ошибки воспринимались как норма. Из вышесказанного можно сделать вывод, что большинство умственно отсталых учащихся обладает весьма ограниченными представлениями о правилах этикета и не использует в конкретных жизненных ситуациях этикетные знания, приобретенные ими в процессе урочной и внеурочной деятельности.

Результаты исследования позволили условно выделить три дифференцированные группы умственно отсталых старшеклассников в зависимости от уровня сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения у умственно отсталых старшеклассников. Количественное распределение испытуемых представлено на рисунке.

Первая группа (17,7% от общего числа испытуемых) – школьники, обладающие высоким уровнем сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения. Они знали правила этикета при знакомстве, показывали высокий уровень владения информацией о нормах этикета на улице, в общественных местах, за столом, проявляли умение вести себя при общении с незнакомыми людьми и в гостях, демонстрировали знания норм этикета во внешнем виде и одежде. Испытуемые данной группы предлагали развернутые и обоснованные ответы, давали адекватную нравственно-этическую оценку при разборе этикетных ситуаций и легко аргументировали модель культурного поведения, самостоятельно выполняли экспериментальные задания.

Вторая группа (31,8% школьников) – учащиеся со средним уровнем сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения. Они имели неточные представления о нормах этикета при знакомстве и общении с незнакомыми людьми, недостаточно полно и точно представляли правила поведения на улице, в общественных местах, за столом, не отвечали на отдельные вопросы экспериментатора вследствие частичного незнания или непонимания задания; допускали единичные ошибки при решении этикетных ситуаций, недостаточно четко аргументируя правильную модель поведения. При возникновении затруднений адекватно реагировали на помощь экспериментатора и преимущественно успешно выполняли задания, опираясь на наводящие вопросы.



Распределение умственно отсталых старшеклассников по уровням сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения

Третья группа (50,5% школьников) – испытуемые с низким уровнем сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения. Школьники, отнесенные к данной группе, не могли правильно выполнить задания даже с помощью экспериментатора и не отвечали на большую

часть задаваемых им вопросов; не знали нормы этикета при знакомстве и общении с незнакомыми людьми, показывали низкий уровень владения информацией о правилах поведения на улице, в общественных местах, за столом, демонстрировали неадекватные реакции при решении этикетных ситуаций и анализе действий персонажа. Большинство ответов не содержали конструктивных решений по предлагаемым заданиям, давались неверно и «наугад».

Таким образом, наиболее многочисленной является третья группа, включающая в себя умственно отсталых старшеклассников с низким уровнем сформированности представлений о нормах этикетного поведения и общения.

Нарушение высших психических функций у детей данной категории не позволяет им в полной мере овладеть представлениями об этикетных нормах поведения и общения. Даже у учащихся, удачно справляющихся с предложенными заданиями, наблюдается бедность и ограниченность суждений. Большинство из них не понимают причинно-следственных связей между содержанием предложенных ситуаций и нормами этикета, регламентирующими варианты адекватного поведения, т.е. школьники знают, что нужно говорить вежливые слова и правильно себя вести в обществе, но не понимают, почему нужно поступать именно так, а не иначе. Полученные данные свидетельствуют, что дети не переносят полученные в урочной и внеурочной деятельности знания в повседневную жизнь. Сравнение результатов первого и второго этапов исследования позволило нам убедиться в том, что количественная и содержательная информированность школьников о правилах этикета и освоенность навыков этикетного поведения находятся на низком уровне, носят в основном «житейский» характер, а качественный анализ суждений испытуемых свидетельствует об их фрагментарности и бессистемности.

В этой связи нам представляется, что традиционная программа не учитывает специфических особенностей умственно отсталых школьников, не выполняет

в должной мере учебно-воспитательной и коррекционной задачи – формирования социального опыта этикетного поведения, осложняя процесс полноценной социализации умственно отсталых детей. Низкий первоначальный уровень знаний в области этикетного поведения у умственно отсталых учащихся, по нашему мнению, связан не только со слабой организацией учебной деятельности учащихся на уроках, но и тем, что в специальной (коррекционной) школе VIII вида не сложилась практика формирования готовности учащихся к усвоению норм и правил этикета. Мы полагаем, что такое изучение должно проводиться не только во время урочной деятельности (уроки СБО), но и во внеурочное время.

Заключение

Таким образом, исследование показало отсутствие у умственно отсталых старшеклассников системных представлений об этикетных нормах поведения и общения, умений применять правила культуры поведения в различных житейских ситуациях, наличие которых, по нашему мнению, создает предпосылки социализации. Требуется специально организованная коррекционно-воспитательная работа, направленная на формирование основ этической культуры у умственно отсталых старшеклассников.

Список литературы

1. Гизатуллина М.А. Применение диагностических методов в этическом воспитании школьников. – М.: Гос. НИИ семьи и воспитания, 2012. – 157 с.
2. Дульнев Г.М. Об особенностях воспитательной работы во вспомогательной школе // Труды второй научной сессии по дефектологии. – М.: Просвещение, 1959. – С. 81–84.
3. Карпунина О.И. Образование лиц с ограниченными возможностями здоровья в свете нового Федерального закона об образовании в Российской Федерации // Гуманитарные науки и образование: научно-методический журнал. – 2013. – № 1(13). – С. 57–61.
4. Минаева Н.Г., Юрочкина Н.Е. Формирование этической культуры умственно отсталых старшеклассников // О некоторых вопросах и проблемах психологии и педагогики: сб. науч. трудов по итогам международной научно-практической конференции. Вып. 2. – Красноярск: ИЦРОН, 2015. – С. 48–50.
5. Шемшурина А.И. Основы этической культуры. – М.: ВЛАДОС, 2009. – 112 с.

УДК 372.879

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ПРАКТИК В МЕТОДИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Мотолыгина Е.Н., Лопатина А.Б.

ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: panachev@pstu.ru

Данная работа описывает опыт внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры. В настоящее время состояние здоровья студентов расценивается как плохое и имеет тенденцию к ухудшению, при этом состояние здоровья абитуриентов продолжает снижаться год от года, что не дает рассчитывать на изменение ситуации коренным образом в ближайшее время. Единственной учебной дисциплиной, имеющей возможность повлиять на состояние проблемы, была и остается физическая культура, предмет которой составляет не столько физическая подготовленность и спортивная тренированность студентов, сколько культивирование ценностей личности студента посредством двигательной активности. С этими задачами как нельзя лучше справляются традиционные методики развития личности, в основе которых заложены основы воздействия на дух и душу человека посредством выполнения физических упражнений. Вопросы оздоровления, присущие таким методикам, являются в некоторой степени побочным эффектом выполнения подобных практик, а не целеполагающим аспектом. Данная работа показывает, насколько важны и актуальны вопросы просвещения студентов в момент занятий физической культурой не только физически, но и психологически и даже, в некоторой степени, философски, дабы взрастить зрелую личность и ее ценности на высшем уровне. Показано, что преподавание традиционных практик целительного дао помогает реализовывать учебный план занятий физической культурой на ином, качественно более высоком уровне, что и обеспечивает выполнение педагогического плана, и способствует общему оздоровлению студентов. А научно-педагогические основы внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры на примере традиционных практик целительного дао способствуют реализации целей педагогического процесса.

Ключевые слова: опыт преподавания, студенты, уровень здоровья, физическая культура

EXPERIENCE INTRODUCTION TRADITIONAL PRACTICES IN THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Motolygina E.N., Lopatina A.B.

Perm National Research Polytechnic University, Russia, e-mail: panachev@pstu.ru

This paper describes the experience of implementation of traditional practices in the teaching methods of physical training. Currently, the state of health of students is regarded as bad and tends to worsen, and the state of health of students continued to decline year-on-year, which makes it impossible to count to change the situation fundamentally in the near future. The only academic discipline that has the ability to affect the state of the problem was and remains a physical education, the subject of which is not so much physical fitness and sports fitness of students, and the cultivation of values the individual student through physical activity. With these objectives, the best way to cope traditional methods of personal development, the basis of which laid the foundations of the impact on the human spirit and soul through physical exercises. Questions healing inherent in such methods are, to some extent, a side effect of the implementation of such practices, rather than purposive aspect. This work shows how important and relevant issues of education of students at the time of physical training not only physically as psychologically and even, to some extent philosophically, in order to nurture a mature personality and its values at the highest level. It is shown that the teaching of traditional healing practices of the Dao, which helps to implement the curriculum of physical training on a different, qualitatively higher level, which ensures the implementation and pedagogical plan and contributes to the overall improvement of students. A scientific – pedagogical bases of integration of traditional practices in the teaching methods of physical training on the example of the traditional practices of healing Dao, promote the realization of the goals of the pedagogical process.

Keywords: teaching experience, students, health, physical education

Преподавание любого предмета в высшем учебном заведении является сложной повседневной задачей педагога, который по своему истинному призванию и откровенному признанию намерен быть не просто педагогом, а настоящим учителем для своих учеников (студентов, аспирантов, докторантов и даже коллег). Для реализации этой цели, поистине высокой и значимой, необходимо помимо высококачественного профессионализма обладать еще и вы-

сокой нравственной, морально-волевой и интеллектуальной основой, равняться на которую хотелось бы всем окружающим данного педагога, и студентам, и коллегам [2]. В преподавании такой дисциплины, как физическая культура, как раз возможна передача не только теоретических знаний, но и практических навыков, демонстрация владения которыми является некоторым ключом к познанию личности педагога, с целью распознать в нем лидера, за кото-

рым хотелось бы следовать, либо, не разглядев в нем черты, присущие настоящему мастеру своего дела, отвергнуть его, что чаще всего и бывает в настоящее время [5]. Для того чтобы стать лидером в глазах своих студентов, педагог должен опираться на традиционные ценностные категории, дабы воспитать в своих учениках поистине высококультурную личность с помощью средств физической культуры.

Целью данной работы является освещение вопросов опыта внедрения традиционных практик в методику преподавания физической культуры на примере преподавания традиционных практик целительного дао, в частности нескольких простых упражнений, последовательно используемых в практических занятиях физической культурой.

В настоящее время, в отсутствие общей национальной идеи в нашем государстве, молодому человеку, даже будучи студентом, сложно сориентироваться в обилии трендов и тенденций, практически невозможно не сбиться с пути сохранения нравственных устоев и определить свой путь во всех смыслах этого слова, и физическом, и социальном и философском.

Во все времена для воспитания достойной молодежи идеологическая составляющая была далеко не на последнем месте, что помогало студенту стремиться к учебе, активно участвовать в спортивной жизни своего вуза, выигрывать и завоевывать первые места, совершенно не заботясь о материальной стороне своей карьеры. В настоящее же время применяются стимулирующие материальные выплаты и бонусы, с помощью которых осуществляются попытки замотивировать студентов осуществлять свою учебную деятельность за награды, будущий карьерный рост, улучшение своего материального положения. Этот стимул является очень хорошим мотивирующим фактором, но, к сожалению, является лимитированным и тупиковым по причине все-таки психологической зрелости или незрелости той личности, к которой он применяется [6]. В настоящее время уже сформировано поколение «кидалтов» (от англ. Kid – дитя, Adult – взрослый, взрослый ребенок). Кидалт – это либо не повзрослевший психологически взрослый человек, либо взрослый человек, намеренно молодящийся телесно, что приводит к искажению его поведенческих проявлений, дабы соответствовать своему молодому телу и имиджу. Как правило, кидалт хорошо зарабатывает и является неотъемлемым звеном цепи по потреблению товаров и услуг, таких как гаджеты, имиджевые и статусные предметы, формирующие

персональный стиль и бренд. Именно такое явление и такой тренд приводит к тому, что студент, в силу своей психологической незрелости и поведенческого инфантилизма, может быть полностью ответственным за свою жизнь и свой результат, поскольку не многие свои поступки, касающиеся в том числе и его будущей карьеры, делает неосознанно и непланомерно.

Ответственность в настоящее время является искаженным понятием того первоначального слова, даже более того, понятия, которое было заложено в него изначально. В настоящее время ответственность трактуется как «необходимость, обязанность отвечать за свои действия, поступки, быть ответственным за них» или **как** особое отношение между поступками человека (людей, институтов), намерениями, а также оценками этих действий другими людьми или обществом. Взятое относительно человека как рационального агента действия, это отношение есть сознательная интеллектуальная и физическая готовность субъекта к реализации или воздержанию от совокупности действий, могущих потребоваться вследствие выполнения или, наоборот, невыполнения данным субъектом некоторых других действий. В то время как старорусское слово ответственность происходило от составляющих слов «от» «вед», то есть от славяно-арийских вед – первооснов и свода первоустатей и правил, по которым строилась жизнь и весь ее уклад. Таким образом ответственность – это осознанное житие, осознанное мировосприятие и действие во всех своих проявлениях [6].

Позднее взросление больше психологическое, чем физиологическое, поскольку гормоны и природа берут свое несмотря ни на какие социальные и культурные тренды, приводят к тому, что почти каждый студент переживает свой период становления, как личности, причем личности-гражданина, ибо студенчество не вечно и быстро заканчивается, под действием всех социокультурных трендов, зачастую демотивирующих к развитию, а следовательно, не становится полноценной зрелой личностью, несмотря на все физические усилия, им производимые.

Роль тренера-преподавателя, передающего свои знания молодому человеку, формирующему свой характер, свои личностные качества и учащемуся нести ответственность за свои действия, играет наиважнейшую роль [9].

Состояние гиподинамии или гипокинезии, присущие 95% студентам, несмотря на их молодой и активный возраст, сказываются на тоне вегетативной нервной системы

и ее функционировании, что проявляется в конечном итоге в нарушении функций внутренних органов и систем в организме [8]. Отсюда стандартный призыв к повышению двигательной активности с целью лечения и профилактики заболеваний внутренних органов является научным фактом. Разъяснение научных основ движения и двигательной активности становится основной задачей преподавателя физической культуры для повышения эффективности занятий физической культурой у студентов специальных медицинских групп.

Традиционные практики любой традиции, любой национальности, имеющие различные корни и места происхождения, всегда основывались и основываются на единой цели, развития тела, души и духа, что показывает их цельность и гармоничность существования как внутри самой системы, так и вне ее. Всегда такие практики имели своих носителей идеи, своих учителей, которые, овладев всецело определенной методикой, могли передавать ее своим ученикам. Как правило, такие практики имели внутри своей системы как минимум три подсистемы, направленные на развитие тела посредством физических упражнений, направленные на развитие души посредством получения духовного знания через книги и навыки умения передавать знания, полученные из книг, направленные на укрепление духа через практики прохождения препятствий как физического, так и нефизического уровней и овладения навыков управления своими инстинктами, мыслями и действиями. Поскольку в нашей стране традиционные славянские практики овладения телом, душой и духом были утрачены, а синтез восток – запад имеет тенденцию к укреплению и обмену то восточные практики, сохраненные и чтимые в восточных традициях, внедряются в нашу повседневную жизнь сейчас, как когда-то славянские практики были переданы на хранение и пользование белой расой жителям востока. Так персы (Перуна Сыны), были наделены всеми атрибутами славянского миропонимания, для ведения своей жизни в гармонии и РАдости. Так и древние даосы (ДАО Сыны, дети, дающие и веДАющие путь), сохранили и сберегли знания взращивания себя в гармонии во всех трех своих оболочках: телесной, душевной и духовной. Носителя такой идеи, человека, практикующего упражнения для тела, души и духа, в настоящее время можно определить по его ясному зору, ясному мышлению, умению четко излагать свои мысли, несущему добро и свет, широте знания и высоко развитым интеллектуальным и ментальным качествам, большим возмож-

ностям своего тела, умению управлять своим телом, а также умению управлять своими мыслями, душой и духом [1]. Человека, обладающего этими навыками и этими знаниями, можно назвать учителем, причем не учителем в традиционном восточном понимании этого слова, когда следование за учителем и беспрекословное ему подчинение учениками было нормой вещей, а учителем – педагогом, знания и умения которого ученик желает впитывать в себя с тем, чтобы обрести путь.

Мантек Чиа, систематизировавший знания и умения по применению дао в целях оздоровления и создавший систему целительного дао как единый конгломерат, укрепляющего тело, душу и дух посредством выполнения традиционных практик и энергетических упражнений, в своих многочисленных работах говорит о том, что оздоровление в системе целительного дао не является конечной целью, а является само собой разумеющимся следствием следования своим путем, что является самым важным смыслом жизни каждого человека [10]. Беря на вооружение в методику преподавания физической культуры традиционные практики оздоровления, коим является целительное дао, тренер-преподаватель прежде всего растит цельную личность студента, который в процессе передачи этих знаний и техник становится более гармонично развитым, как в сфере душевно-духовной, так и в сфере физической, получая при этом эффекты оздоровления своего тела, что в силу молодого возраста, пока не оценивается студентами как ценность, но становится большим даром и навыком, в последующие годы, после выпуска студента из высшего учебного заведения. Это и есть самая важная роль педагога как учителя жизни во всех ее аспектах, и духовном, и душевном, и телесном, что неизбежно приводит к оздоровлению студента на всех уровнях [7]. Использование элементов целительного дао в занятиях физической культурой благоприятно воспринимается студентами, поскольку дает молодым людям возможность переосмысления своих жизненных установок, в момент занятия не требует больших физических усилий, что, в настоящее время воспринимается студентами как благо, а также снижает или снимает целиком и полностью стресс учебного процесса и повседневности.

Нами были отобраны упражнения из всего многообразия даосских практик, из которых был сделан небольшой комплекс, применяемый во время проведения занятий физической культурой, что было

благоприятно воспринято студентами, особенно студентами специальных медицинских групп, поскольку не требовало от студентов больших трудозатрат и физического напряжения. Комплекс выполнялся легко и с удовольствием, повышал настроение после его проведения и мотивировал студентов на посещение следующих занятий физической культурой. Поэтические названия упражнений, разряжали обстановку проведения занятий и настраивали студентов позитивно.

Ниже описаны упражнения комплекса:

1. Даосская практика «К трем звездам».

1) Исходное положение: стоя, ноги вместе, руки свободно опущены по сторонам. Выпрямите спину, расправьте плечи. Стойте спокойно, расслабленно, слегка улыбаясь.

2) Поверните ладони вниз и медленно поднимайте руки вперед и вверх, до положения над головой. Поднимая руки вверх, делайте глубокий вдох.

3) Разверните ладони вверх, пальцами друг к другу, и слегка приподнимите пятки.

4) Поверните ладони вниз и медленно опустите руки, выдыхая.

Повторить практику 3 раза. Первое поднятие рук называется «к звезде Счастья», второе – «к звезде Благополучия», а третье – «к звезде Долголетия».

Эффект: увеличивает жизненную энергию и приводит в равновесие энергии Инь и Ян, усиливает кровообращение. Как следствие, улучшается питание клеток, что способствует омоложению кожи лица.

2. Даосская практика «Затачивание орлиного когтя».

1) Исходное положение: стоя, ноги вместе, руки свободно опущены по сторонам. Выпрямите спину, расправьте плечи. Стойте спокойно, расслабленно, слегка улыбаясь.

2) Сложите руки ладонями друг к другу и поместите их между колен, немного согнув ноги в коленях. Крепко сожмите ладони коленями.

3) Попеременно поднимайте и опускайте левую и правую пятки – зажатые между колен ладони должны тереться друг о друга.

4) Поднимайте и опускайте каждую пятку 8 раз (всего 16 потирающих движений ладонями).

Эффект: улучшение состояния и омоложение всего организма, стимуляция секреции половых гормонов и улучшение эластичности суставов, активизация восстановительных процессов в коже, в результате кожа приобретает свежий и молодой вид.

Особенно полезна эта практика при болях или судорогах в ногах, женщинам при гинекологических заболеваниях, а также мужчинам, страдающим простатитом. В этих случаях выполняйте эту практику чаще.

Практика противопоказана беременным.
3. Даосская практика «Перемещение небес».

1) Тремя средними пальцами обеих рук массируйте область бровей 8 раз – от точки между бровей (область «третьего глаза») к вискам.

2) Также массируйте лоб 8 раз.

Эффект: устраняет возрастные морщины, помогает при головной боли, головокружении, бессоннице, гипертонии, нервных тиках глаз.

4. Даосская практика «Рисование хвоста феникса».

Проведите бугорками на ладонях от внешних уголков глаз к вискам 8 раз.

Эффект: устраняет «гусиные лапки» вокруг глаз, тонизирует все лицо, помогает при мигрени.

5. Даосская практика «Очерчивание щек».

Проведите руками по щекам – от скулы вниз 8 раз.

Эффект: увлажняет кожу, уменьшает морщины и пигментные пятна.

6. Даосская практика: «Давление на кладовую Инь».

1) Согните и поднимите левую руку. Центром левой ладони прикройте рот, а подушечкой большого пальца зажмите левую ноздрю. Остальные 4 пальца должны лежать на правой щеке. Правую руку прижмите к подбородку, сложив ладонь «чашечкой».

2) Перемещайте руки по часовой стрелке, надавливая большим пальцем на зубы слева от носа (дышать правой ноздрей) – 8 раз. Одновременно делайте круговые движения языком в том же направлении – 8 раз.

3) Повторите с другой стороны.

Эффект: против морщин вокруг губ, улучшает контур губ, наполненность губ.

7. Даосская практика: «Удары дракона по лицу».

Одну минуту постукивать кончиками пальцев по всему лицу.

Эффект: оживляет клетки и стимулирует кровообращение, улучшает цвет лица и делает кожу более гладкой, способствует улучшению функционирования и омоложению всего организма.

8. Даосская практика: «Почесывание головы дракона».

Расчесать волосы пальцами ото лба к затылку 20 раз.

Эффект: улучшает рост волос и успокаивает нервную систему.

Заключение

Данная работа описывает научно-педагогические основы внедрения традиционных практик в методику преподавания

физической культуры, что является важной и актуальной задачей в силу ряда факторов. Физическая культура является нелюбимой дисциплиной многих студентов [3]. Причины, обуславливающие такую ситуацию, кроются и в плохом уровне здоровья студентов, и во все снижающемся уровне здоровья абитуриентов, и в тенденциях, направленных на избегание проведения любой физической деятельности и любых усилий над собой в студенческой среде [4]. В таких условиях важна роль тренера-преподавателя, который привносит и передает знания, формирует навыки своих подопечных студентов, прежде всего, играя для них роль учителя, иногда и учителя жизни. Поэтому требования к преподавателю, работающему с молодыми людьми, должны предъявляться самые высокие. Преподаватель должен быть в первую очередь сам личностью во всех высоких смыслах этого слова. Становиться и быть личностью помогают традиционные знания и практики, сохранившиеся, как правило, в других странах. Одной из таких методик является система целительного дао, внедрение элементов которой в стандартную методику преподавания физической культуры благоприятно воспринимается студентами, вносит свой вклад и в воспитательно-педагогический компонент, и в общее оздоровление студентов.

Список литературы

1. Герасимович Е.Е. Междисциплинарная интеграция в современной системе Российского образования // Наука и инновации XXI века: сб. мат-лов VI окр. конф. молодых ученых. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2006. – С. 335–336.
2. Исмакаева А.А. Понятие интеграции и его эволюционирование в педагогике. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2002. – В. 2. – Ч. 1. – С. 39–43.
3. Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б. Организационно-педагогические основы повышения качества обучения преподавателей высших учебных заведений // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24286>.
4. Кусякова Р.Ф., Лопатина А.Б. Научно-педагогические основы оценки состояния здоровья студентов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016.
5. Леготкина Л.Р. Формирование профессиональных и личностных качеств специалистов – переводчиков средствами физической культуры: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. – Екатеринбург, 2005. – 195 с.
6. Лопатина А.Б. Бодицентризм, как философия современного общества потребления // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 2, Ч.1. – С. 181–185.
7. Лопатина А.Б. Инновационные технологии в образовании и медицине // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 9. – С. 96–97.
8. Лопатина А.Б. Оценка эффективности применения капилляротерапии с помощью препаратов клиники «LENOM» (Израиль) в методике преподавания физической культуры для студентов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 3. – С. 76–79.
9. Мошляк Г.А. Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 9. – С. 94–95.
10. Чиа М. Цигун. Железная рубашка. – М.: София, 2007. – 352 с.

УДК 37.036

МОЛОДЕЖНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В РАЗВИТИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Муравьева Е.В., Князькина Е.А., Забиров Д.Д.

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева», Казань, e-mail: elena-kzn@mail.ru*

Настоящая статья посвящена исследованию молодежного потенциала Республики Татарстан в развитии технического творчества. Инновационные подходы в распространении научных знаний в области науки и техники положили начало синергетическому взаимодействию различных структур в развитии научно-технического творчества и реализации успешного потенциала детей и молодежи в Республике Татарстан. Основной машиностроительной базой в развитии технического профиля стало внедрение образовательной робототехники. В статье отражены результаты опроса, проводимого среди подростков, занимающихся техническим творчеством в Республике Татарстан. В исследовании показаны результаты социального опроса среди молодежи, который был направлен на выявление привлекательных факторов Республики Татарстан. Результаты исследования позволили определить основные факторы и уровень привлекательности Республики Татарстан для молодежи, реализующей себя в области науки и техники.

Ключевые слова: научно-техническое творчество, развитие робототехники, инновационная база, машиностроительный кластер, молодежный потенциал, привлекательный фактор

YOUTH POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN IN THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL CREATIVITY

Muraveva E.V., Knyazkina E.A., Zabirov D.D.

Kazan National Research Technical University A.N. Tupolev, Kazan, e-mail: kai@kai.ru

This article is devoted to research of the Republic of Tatarstan of youth potential in the development of technical creativity. Innovative approaches to the dissemination of scientific knowledge in the field of science and technology initiated the synergistic interaction of various structures in the development of scientific and technical creativity and successful implementation of the potential of children and youth in the Republic of Tatarstan. The main engineering base in the development of technical profile was the introduction of educational robotics. The article presents the results of a survey conducted among adolescents engaged in technical creativity in the Republic of Tatarstan. The study shows the results of a social survey among young people, which was aimed at identifying attractive factors of the Republic of Tatarstan. The study allowed to identify the main factors and the level of attractiveness of the Republic of Tatarstan for the youth realize their potential in the field of science and technology.

Keywords: scientific and technical creativity, robotics development, innovation base, engineering cluster, youth potential, attractive factor

В настоящее время Россия находится на пути инновационного развития и широкого использования научных достижений в реальном секторе экономики. Общеизвестной необходимостью этого периода становится интерес к научной и инновационной деятельности и прежде всего к научно-техническому творчеству, которое, с точки зрения авторов, представляет собой вид творческой деятельности по созданию материальных продуктов – технических средств, включающее генерирование новых инженерных идей и реализацию их в творческой проект.

Со времён исследований П.К. Энгельмейера, первого философа техники в России и автора целого ряда трудов, являющихся классикой философии техники, техническое творчество понималось как деятельность по созданию нового. Уже в своей книге 1898 г. «Технический итог XIX века» он акцентировал внимание на изучении технического

творчества, а ядром творчества инженера обозначил изобретение и сам процесс изобретения как существенный момент инженерной деятельности. По мнению Энгельмейера, становление любого изобретения может быть охарактеризовано с помощью трехакта – желания, знания и умения, или, другими словами, целеполагания, формулировки плана достижения поставленной цели и его действительного материального осуществления [5].

Подобный подход к исследованию технического творчества был обусловлен как технической практикой начала XX века, когда технические и технологические новации исходили от конкретных личностей, так и европейскими социокультурными смыслами, связывающими техническое творчество с художественным. Поэтому основной акцент в исследовании технического творчества делался на разработку алгоритмов изобретения и решения творческих задач.

Отмечая социальную и культурную обусловленность творческого процесса, большинство исследователей акцентировало внимание на когнитивно-психологических аспектах творчества [1].

Сложнее дело обстояло с проблемой внедрения технических инноваций. Применение информационного подхода к изучению творчества использовал Чарльз Ламсден (1841–1945) – ранний сторонник социологии, часть его интересов лежит в математических и философских основах физической теории истоков творчества. Чарльз Ламсден писал: «Инновация – это любое открытие, которое достигло некоторого уровня признания в рассматриваемом обществе. Чтобы открытие квалифицировалось как инновация, оно должно быть транслируемо, а стало быть, должно допускать возможность трансляции» [2]. «Трансляция», или коммуникативные связи, в советский период развития нашей страны должны были быть в случае крупной технической инновации не только и не столько горизонтальными, сколько вертикальными. Поэтому в стране процветала такая форма технического творчества, как рационализация, которая не требовала значительной перестройки производства и решалась на уровне управленческих структур конкретного предприятия, то есть посредством горизонтальных коммуникационных связей [4].

На сегодняшний день ситуация изменилась, в области технического творчества произошел резкий скачок инновационного развития и во всём мире вырос интерес к инженерным специальностям. В Республике Татарстан, как во всей России, среди молодого поколения активно пропагандируются инженерно-технические направления, создаются условия для формирования интереса детей к научно-техническому творчеству еще со школьной скамьи. В свою очередь, техническое творчество формирует интерес к физике и математике, ЕГЭ по которым определяет поступление в технические вузы. В этом аспекте отрадным фактом представляется то, что, по данным Министерства образования РФ, в 2015 году в отличие от 2014 года средний балл ЕГЭ по физике увеличился на 6,92, а по математике на 1,55. Данные результатов ЕГЭ по РТ в сравнении с 2014 годом представлены в табл. 1 [3].

Ввиду возросшего интереса молодого поколения к техническим предметам (физика и математика) можно спрогнозировать, что в ближайшем будущем есть вероятность получить молодых специалистов, профессии которых будут связаны с техническим профилем, а именно с робототехникой, поскольку активное внедрение механизмов нашу жизнь потребует большого числа специалистов, которые будут эти механизмы внедрять и обслуживать. Важные аспекты по развитию данной отрасли можно наглядно увидеть на рис. 1.

На период 2015 года на развитие системы дополнительного образования детей выделено 52,6 млн рублей, в том числе на развитие технического творчества детей, робототехники, освоение инженерно-технических компетенций – 34,7 млн рублей. Второй год в республике проводился Республиканский фестиваль муниципальных образований Республики Татарстан по поддержке и развитию детского технического творчества. В финальных мероприятиях фестиваля приняли участие более 1200 человек, на выставке было представлено более 2500 экспонатов. Доля детей, занятых техническим творчеством, приведена в табл. 2 [3].

Опираясь на предоставленные результаты по развитию научно-технического творчества Республики Татарстан, можно определить, что инновационный потенциал молодого поколения находится на пути прогрессивного развития. Одним из практических примеров привлекательности Татарстана и реализации потенциала стало анкетирование среди студентов технических вузов и колледжей на предмет привлекательности нашей республики в их будущей профессиональной деятельности. Результаты анкетирования представлены ниже.

Процесс конкуренции республики с другими городами федерального значения на сегодняшний день представляет достаточно серьезный вопрос, поэтому то, что 73 % респондентов считает, что Татарстан сможет через 10 лет конкурировать с большинством городов федерального значения и войдет в число крупных богатых регионов стало для авторов приятным открытием.

Таблица 1

Результаты ЕГЭ по РТ в сравнении с 2014 годом

Предмет	Количество участников	2014	Количество участников	2015	
Математика	19314	48,60	15257	50,15	+1,55
Физика	5930	47,70	5140	54,62	+6,92

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
МӘГАРИФ ҺӘМ ФӘН МИНИСТРЛЫҒЫ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

«ЗАМАНЧА МӘГАРИФ:
ЯҢА СТРАТЕГИК
ЮНӘЛЭШЛӘР- ЯҢА КАРАРЛАР»

«СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
НОВЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ
ОРИЕНТИРЫ - НОВЫЕ РЕШЕНИЯ»

Развитие робототехники в Республике Татарстан

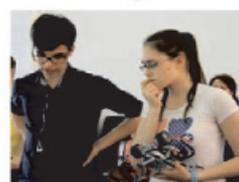
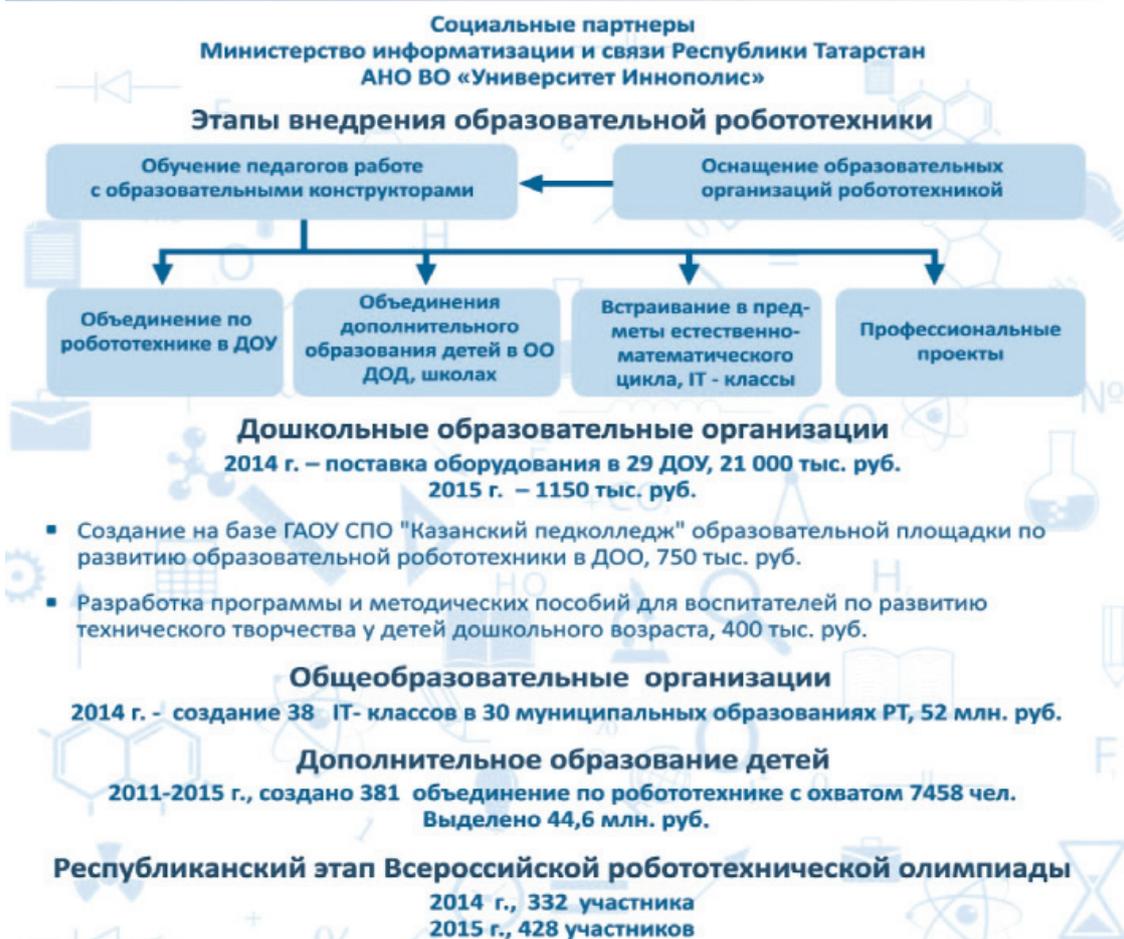


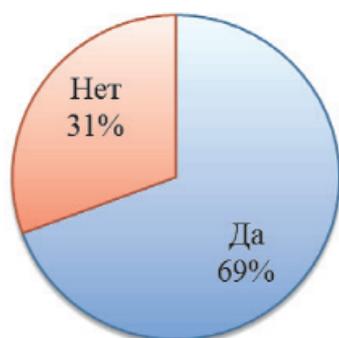
Рис. 1. Развитие робототехники в Республике Татарстан 2014–2015 гг. [3]

Таблица 2

Техническое творчество детей

Показатель	2010–2011 уч. год	2011–2012 уч. год	2012–2013 уч. год	2013–2014 уч. год	2014–2015 уч. год
Доля детей, занятых техническим творчеством в образовательных организациях, от общего количества учащихся (%)	7,0	7,5	9	11,2	12,9

Возвращение в РТ после обучения за рубежом



■ Да ■ Нет

Рис. 2. Мнение респондентов о дальнейшем потенциале в РТ после обучения за рубежом

Помимо этого, респонденты считают, что социальное обеспечение в республике на порядок выше, чем в других регионах. Это отметили 69% отвечающих, а 31% не согласились с этим. Положительным моментом, с точки зрения авторов, представляется факт, что 78% опрошиваемых считают РТ привлекательным регионом для инвестиций.

Одним из важнейших результатов анкетирования стал ответ на вопрос: «Вернулись бы Вы в Республику Татарстан после обучения за рубежом?», на который 69% респондентов ответили положительно.

Наглядно результаты представлены на рис. 2.

Согласно проведённому среди молодежи Татарстана исследованию «Факторы привлекательности Татарстана для молодежи» было получено следующее ранжирование популярности регионов среди молодежи (рис. 3).

В результате анкетирования среди респондентов определились и наиболее значимые факторы привлекательности региона (рис. 4).

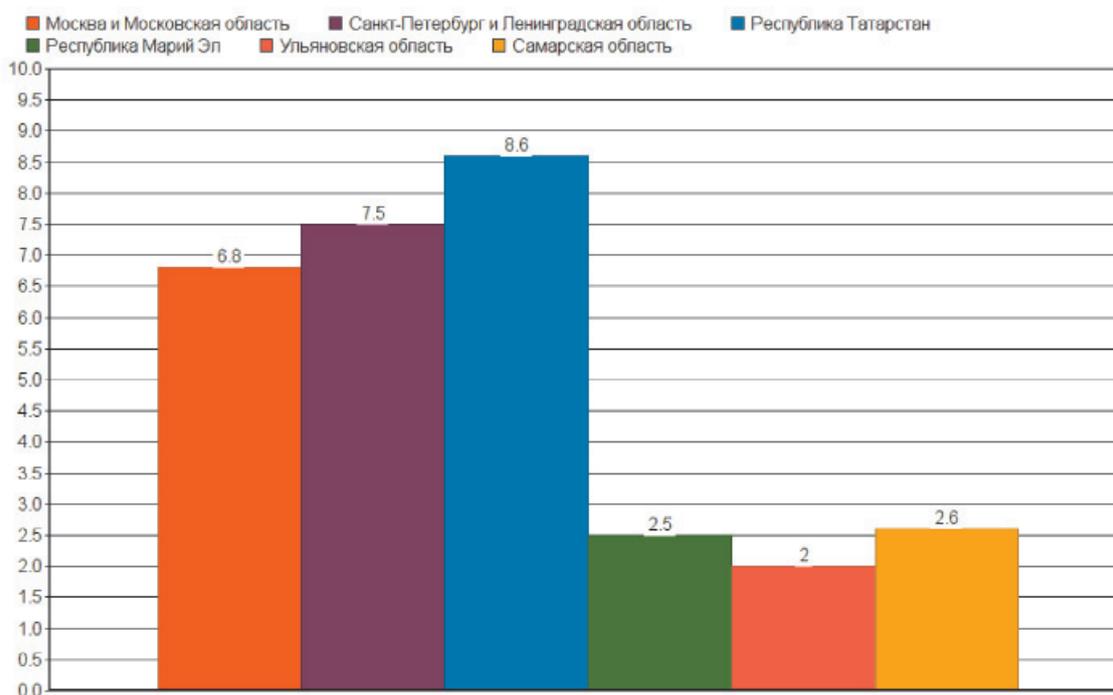


Рис. 3. Средняя оценка привлекательности регионов

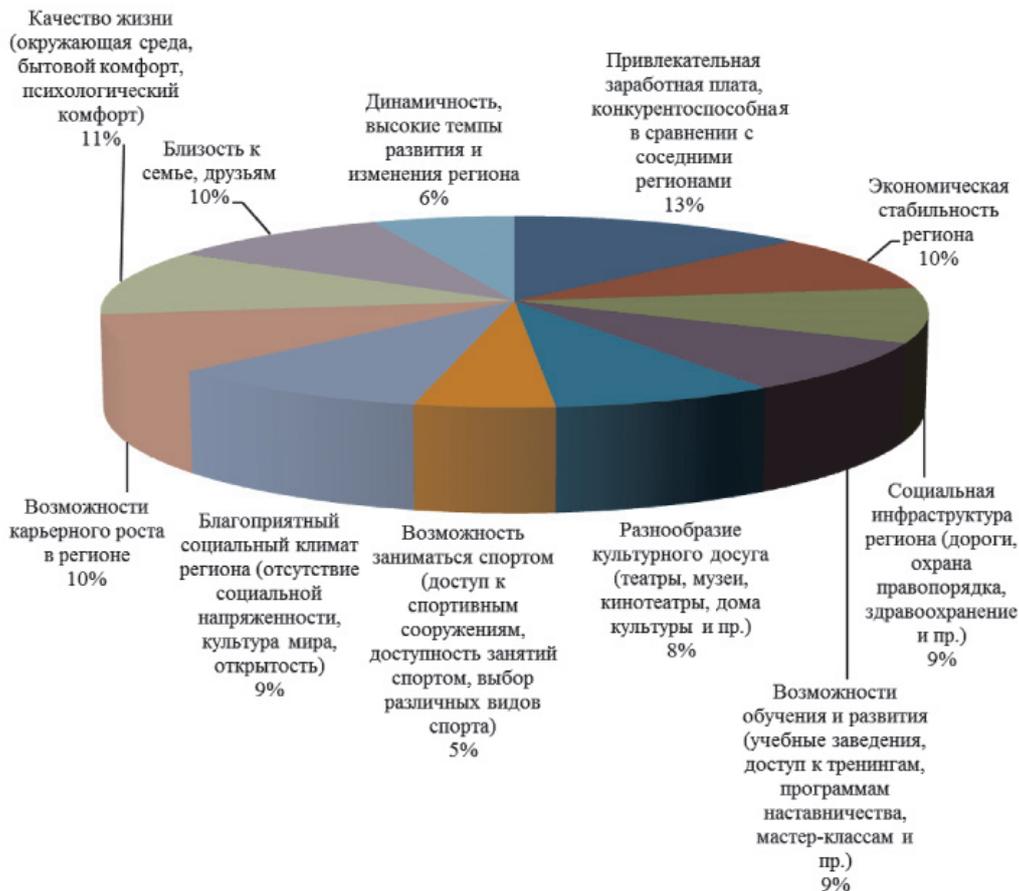


Рис. 4. Факторы привлекательности региона для молодежи

Важным приоритетом социально-экономической политики республики становится привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий – от рабочих до инженеров. В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что на сегодняшний день РТ, являясь кластером инженерного образования и научно-технического творчества, представляет один из наиболее привлекательных регионов для поддержки молодежи и реализации их потенциала.

Список литературы

1. Бескова И.А. Когнитивно-психологические аспекты мышления креативных личностей // Научный прогресс: когнитивный и социокультурный аспекты. – М., 1993. – 197 с.
2. Ветошкина И.В. Культурно-исторический анализ феномена ответственности // Вестник Томского Государственного педагогического университета. – 2006. – № 12. – С. 97–100.
3. Министерство образования и науки Республики Татарстан: Республиканское августовское совещание работников образования и науки «Современное образование: новые стратегические ориентиры – новые решения» 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mon.tatarstan.ru/rus/avgust_2015.htm (дата обращения: 18.08.15).
4. Традиционная и современная технология: (филос.-методол. анализ). – М., 1998. – 216 с.
5. Энгельмейер П.К. Технический итог XIX века. – М., 1898.

УДК 377.5

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Неустроев Н.Д., Демьянова С.Н.

*ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
Якутск, e-mail: neustroevnd@rambler.ru*

Решение многих экологических проблем современности во многом зависит от умения специалистов самых разных профессий, в том числе технических, находить оптимальные решения при организации природопользования; решать задачи экологической безопасности, анализировать конкретные экологические ситуации, возникающие в практической деятельности. Эффективность формирования экологической компетентности у будущего специалиста может быть достигнута только комплексно-системным подходом, т.е. экологизацией всего образовательного процесса. Речь идет о насыщении содержания образования экологическими знаниями, выработке экологической культуры, умений и навыков практической деятельности по реализации принципов экологической политики. Конечной целью такого концептуального видения является проникновение современных экологических идей, ценностей, убеждений во все сферы общества, с тем, чтобы спасти человечество от экологической катастрофы. Идет процесс проникновения экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Будущие техники-строители должны знать основы экологически безопасного проектирования, основные принципы природопользования, особенно в условиях Севера с учетом специфических требований в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, производственных объектов.

Ключевые слова: экологизация, образование, компетентность, технократическое, экологическая безопасность, человечество, природопользование, природа, ответственность, строительство, производство, специалист, среднее профессиональное

ECOLOGIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN TRAINING SPECIALISTS OF MIDDLE LEVEL TECHNICAL PROFILE

Neustroev N.D., Demyanova S.N.

North-Eastern Federal University of M.K. Ammosov, Yakutsk. e-mail: neustroevnd@rambler.ru

The solution of many environmental problems depends on the skills of specialists of different professions, including technical ones: to find optimal solutions in the organization of natural resource management, to solve the problems of environmental security, to analyze specific environmental situations arising in practice. The efficiency of formation of ecological competence of the future specialist can be achieved only in a complex-system approach, in other words, the greening of the entire educational process. We are talking about saturation of the educational content of environmental knowledge, development of ecological culture, abilities and practical skills on the implementation of the principles of environmental policy. The ultimate objective of this conceptual vision is the penetration of modern environmental ideas, values, beliefs in all spheres of society, in order to save humanity from environmental disaster. The process of penetration of environmental ideas, concepts, approaches in other disciplines, as well as training of environmentally conscious specialists of different profiles. Future technicians should know the basics of sustainable design, the basic principles of environmental management, especially in the North with the specific requirements in the design, construction and operation of buildings, production facilities.

Keywords: ecologization, education, competence, technocratic, environmental safety, humanity, nature management, nature, responsibility, construction, manufacturing, professional, secondary vocational

В современном мире развитие техники и усложнение технологий обусловили возникновение различных техногенных катастроф, привели к появлению новых факторов экологического риска, изменению параметров среды обитания и отрицательного воздействия на организм человека. Решение многих экологических проблем современности во многом зависит от умения специалистов самых разных профессий, в том числе технических, находить оптимальные решения при организации природопользования; решать задачи экологической безопасности, анализировать конкретные экологические ситуации, воз-

никающие в практической деятельности. Пришло время согласовывать свою деятельность с законами природы, изменить потребительское отношение к ней.

Актуализация экологического образования как условие устойчивого развития современного общества остается важнейшей приоритетной задачей учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях, в частности, среднего профессионального образования. Так, в связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, основанных на компетентностном подходе,

составной частью профессиональной компетентности будущего техника является его экологическая компетентность, которая понимается как комплекс экологических знаний, умений, ценностей, экологического мышления, стремления применять их для решения практических задач в будущей профессиональной деятельности. Эффективность формирования экологической компетентности у будущего специалиста может быть достигнута только комплексно-системным подходом, т.е. экологизацией всего образовательного процесса.

Анализ научно-педагогической литературы позволяет выделить такие распространенные понятия, как «экологизация образования», «экологизация наук», «экологизация мировоззрения», «экологизация производства», «экологизация сознания», «экологизация мышления», под которыми понимают процессы, связанные с оптимизацией и гармонизацией отношений между обществом и окружающей средой; с изменениями, которые происходят в духовной и материальной жизни людей в условиях экологического кризиса. Например, Г.С. Смирнов определяет экологизацию сознания как изменение направленности сознания, ориентацию его на более адекватное отражение состояния внешней среды и, соответственно, ценности установок в потребностях и деятельности человека.

Первым термин «экологизация образования» ввел академик Н.Н. Моисеев. В своей концепции экологического образования он отмечает, что «экологическое мышление, представления об окружающей среде и месте в ней человека должны присутствовать во всех проявлениях его активности. Весьма эффективным средством реализации этого принципа и является экологизация образования. Она состоит в том, что практически все преподаваемые дисциплины школьного курса должны содержать экологический материал. Не только биология, химия, география, но и математика, литература. Все они могут стать средством получения экологических представлений и экологических знаний» [3, с. 110].

В «Социально-экологическом словаре» пишется, что «экологизация – понятие, раскрывающее процесс проникновения экологического подхода, экологических принципов в различные виды и сферы жизнедеятельности людей. Суть этого феномена в науке состоит в выявлении и об-

следовании связей, существующих между изучаемым той или иной естественнонаучной или социально-экономической наукой объектом и окружающей его средой» [6].

Далее, Н.М. Мамедов экологизацию системы образования понимает как характеристику тенденции проникновения экологических идей, понятий, принципов, переходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Конечной целью такого видения является проникновение современных экологических идей, ценностей, убеждений во все сферы общества, с тем, чтобы спасти человечество от экологической катастрофы. Проблему экологизации образования, в частности химического, в своей докторской диссертации рассматривает В.М. Назаренко, который предлагает осуществить экологизацию вузовских учебных дисциплин.

Также имеются различные концептуальные подходы к понятию «экологизации образования»:

- процесс совершенствования (обновления, перестройки) реализуемых в учреждении образовательных программ или создание новых программ, направленных на овладение будущими специалистами экологической составляющей содержания образования, усвоение которых призвано обеспечить формирование разносторонне развитой личности, подготовленной к воспроизведению (сохранению) и развитию материальной и духовной культуры общества (Н.В. Морозова);

- включение в учебные планы интегрированных экологических курсов (В.В. Николина);

- транслирование в содержание учебного предмета экологического стиля мышления, а не фактов, относящихся к объектной области экологии (А.Ю. Либеров);

- насыщение содержания образования экологическими знаниями, выработка экологической культуры, умений и навыков практической деятельности по реализации принципов экологической политики (Л.М. Зайцева);

- процесс проникновения экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля (Н.А. Бирюкова);

- процесс ценностно-ориентированного влияния экологии как комплексной, интегративной науки на различные сферы

жизнедеятельности, в частности на дисциплины специализации (В.С. Тютюков) [4].

Под экологизацией образовательного процесса в системе среднего профессионального образования технического профиля мы понимаем процесс проникновения современных экологических идей, ценностей, подходов в содержание базовых и специальных дисциплин, проведение комплекса внеаудиторных мероприятий экологической направленности и организацию научно-исследовательской работы в данном направлении.

В программе подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина «Экология» является вариативной ее частью и ей отводится всего 36 часов. Конечно, за эти мизерные часы, невозможно дать глубокие знания по осмыслению и изучению сугубо профессионально-экологических проблем, разумно осмыслить единение человека с природой, анализировать особенности функционирования экосистем и на основе полученных результатов прогнозировать возникновение, развитие экологических ситуаций, устранять последствия экологических проблем в будущей профессиональной деятельности.

В связи с этим, понимая важность и значимость формирования экологической компетентности, экологическая подготовка будущих специалистов-техников должна вестись также через базовые и специальные дисциплины с учетом ее специфики и путем рассмотрения вопросов, связанных с практической деятельностью применительно к специальности, оказывающей вредное воздействие на окружающую природную среду и здоровье человека; а также проблем окружающей среды и моделирования экологических процессов. Например, будущие техники-строители должны знать основы экологически безопасного проектирования, основные принципы природопользования, особенно в условиях Севера с учетом специфических требований в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, производственных объектов. В условиях глобализации образование XXI века имеет стратегическое значение, т.е. сегодня мировое сообщество считает, что современное образование дает только развитие умственных способностей, но не влияет на формирование у человека целостного планетарного мировоззрения с духовно-нравственным началом. Настало время в корне изменить образовательную систему с ориентацией на ноосферное образование.

В частности, в условиях Республики Саха (Якутия) с учетом ее национально-региональных особенностей развития нужны соответствующие методологические подходы. Например, в якутском эпосе Олонхо, как в мировом нематериальном культурном шедевре, глубоко заложено духовное начало воспитания. Человек-саха сам творит свою окружающую среду на основе «Айыы итэгэлэ» (учения Айыы). Основываясь на философии Олонхо, можно утверждать, что современное воспитание и образование опираются только на голую науку без духовного потенциала. В свое время Д.И. Менделеев высказывался о том, что «знания без духовного воспитания – это меч в руках сумасшедшего». Современный педагог-новатор Ш.А. Амонашвили говорил о том, что «это очень опасно – дать образование невоспитанному человеку». Речь идет о приоритетности духовно-нравственного начала в воспитании и образовании, о человеческом факторе в общественном развитии, о кардинальной перестройке жизни человека на земле в соответствии с законами Вселенной. В.И. Вернадский как один основателей теории ноосферы утверждает, что ноосфера – эта часть биосферы, которая оказывается под влиянием человека и преобразуется им; в то же время это такое состояние, когда разум имеет возможность направлять развитие биосферы в интересах человека, его будущего.

С этих позиций мировоззренческие, духовно-нравственные основы экологического образования, как качество личности современного специалиста, следует систематически рассматривать на лекционных, практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ. Следует сказать, что при такой постановке образовательного процесса осуществляются межпредметные связи экологии и определенных дисциплин: развитие и целостность природы в различных сферах жизни; изменение природы в процессе профессиональной деятельности; влияние окружающей среды на здоровье человека; оптимизация взаимодействия в системе «природа – общество – техника – технология – человек». При изучении экологических вопросов в интегративном подходе следует раскрыть одну из фундаментальных идей экологического образования – идею развития и целостности природы; рационального использования природных ресурсов;

экологической безопасности, принципов социально безвредной технологии, взаимосвязи глобальных, региональных и краеведческих экологических проблем. Здесь уместно вспомнить взгляды великих дидактов Я.А. Коменского и К.Д. Ушинского о том, что человек, часть живой природы, должен развиваться на основе природосообразной педагогики, основанной на антропологической философии.

Образовательная организация должна предусматривать для реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. В связи с этим для формирования экологической компетентности на учебных занятиях следует шире использовать такие интерактивные методы, как дискуссия, эвристическая беседа, мозговой штурм, ролевые, деловые игры, кейс-метод, метод проектов, групповая работа с иллюстративным материалом, исследовательский метод, метод моделирования, музейная экскурсия, проблемный метод, использование информационных технологий и т.д., которые дают возможность обучающимся через активную, творческую, плодотворную работу решать экологические проблемы будущей профессиональной деятельности.

Экологизация образовательного процесса основана на деятельностном подходе, который предусматривает активное участие всех субъектов образования в формировании экологической компетентности в будущей профессиональной деятельности, создании и улучшении экологически комфортной среды. Помимо изучения общих экологических закономерностей и глобальных экологических проблем большое влияние на формирование экологической компетентности играют экологические экспедиции, где студенты, будущие технические специалисты, воочию воспринимают всю красоту родной природы, понимают ее незащищенность перед техногенной катастрофой, знакомятся с конкретными объектами или явлениями в самой природной среде. При такой форме экологического образования студенты индивидуально или небольшими группами организуют наблюдения, эксперименты, отбирают пробы, проводят съемку местности и т.д. Итогом таких экспедиций являются различные науч-

но-исследовательские проекты. Главное, чтобы будущий техник понимал экологическую опасность любого проекта, знал экологически обоснованные технологии в реализации проекта и умел их применять в своей практической деятельности. Темы проектов, применительно к своей специальности, могут быть самыми разнообразными, например «Методы защиты окружающей среды, применяемые на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства», «Основные экологические требования к строительству жилых объектов», «Ответственность за нарушение природоохранных требований при строительстве»; «Методы и технические средства защиты атмосферного воздуха при сварных работах», «Методы и технические средства защиты водных объектов от загрязнения», «Методы и средства защиты при работе с компьютером», «Экологическая проблема региона в условиях реализации ТОР» и т.д.

Одним из эффективных видов образовательной деятельности являются экологические экскурсии, которые можно рассмотреть как организованное, коллективное посещение различных производственных объектов с целью сбора, изучения, систематизации экологического материала. Такие экскурсии способствуют самостоятельной работе обучающихся с дополнительной литературой экологического содержания, ознакомлению с методикой исследования объектов и явлений.

Особое значение для формирования экологической компетентности имеют производственные практики студентов. Обязательным становится то, что содержание производственных практик и отчеты включают анализ работы предприятия в области защиты окружающей среды и охраны здоровья. Только тогда будущий специалист придет к правильным, экологически обоснованным решениям по формированию здоровой экологической среды, оптимизации способов природопользования, использованию безвредных технологий, тем самым будет готов нести экологическую ответственность в своей будущей профессиональной деятельности.

Заключение

Экологизация образовательного процесса подразумевает формирование у будущего специалиста экологической компетентности, которая связана с будущей профессиональной деятельностью,

способностью принимать конструктивные технологические, управленческие, хозяйственные решения с учетом экологических факторов. Только тогда можно говорить об экологически грамотной личности, осознанно относящейся к окружающей среде, к природным богатствам планеты.

Будущие техники должны иметь не только достаточно глубокие знания в сфере экологии, но и обладать высокими гражданскими, нравственными убеждениями в своем отношении к природе. Недостаточная экологическая подготовка специалистов среднего звена может привести к равнодушному, формальному отношению к окружающей природе, где будет доминировать технократическое начало в профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, приводит к стратегическим просчетам при решении природоохранных задач в масштабах региона и всей страны.

Эффективность формирования экологической компетентности у будущего специалиста может быть достигнута только комплексно-системным подходом,

т.е. экологизацией всего образовательного процесса. Идет процесс проникновения экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Конечной целью такого концептуального видения является проникновение современных экологических идей, ценностей, убеждений во все сферы общества, с тем, чтобы спасти человечество от экологической катастрофы.

Список литературы

1. Мамедов Н.М. Контекст экологического образования // Непрерывное образование. – 2012. – № 2. – С. 13–19.
2. Мамедов Н.М. Теоретические основы экологического образования // Экологическое образование и устойчивое развитие. – М., 1995.
3. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 198 с.
4. Морозова Н.В. Экологизация образования как средство формирования экологической культуры // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3, часть 2 – С. 300.
5. Назаренко В.М. Система непрерывного экологического образования в средней и высшей педагогической школе: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1994.
6. Социально-экологический словарь / отв. ред. И.Н. Ремизов. – М.: Былина, 2002. – 224 с. – С. 185.

УДК 378

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНОВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ САМОВЫРАЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА

¹Одинокова Н.А., ²Омельченко Е.А.

¹ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск, e-mail: odinokova2008@mail.ru;

²ООО «Центр содействия развитию научных исследований», Новосибирск, e-mail: eliam@mail.ru

В рамках данной статьи рассматривается актуальная проблема необходимости педагогического сопровождения незрячих и слабовидящих студентов педагогического вуза с целью содействия становлению их культуры самовыражения. Представлен авторский взгляд на названный феномен и его особенности у указанных студентов, среди которых неуверенное самовыражение, сомнение в своих силах, зависимость от окружающих и доступа к информации. В связи с чем обоснованы причины снижения раскрытия у них своего потенциала и самопрезентации. Приведенные в статье цели, принципы педагогического сопровождения, содействующие становлению культуры самовыражения обучающихся с нарушенным зрением, соотношены с деятельностью ресурсного центра, созданного на базе Института детства Новосибирского государственного педагогического университета. По мнению авторов, организация и содержание рабочего пространства ресурсного центра, использование новейших тифлоинформационных технологий, взаимодействие в команде преподавателей вуза и студентов с нарушенным зрением будет способствовать социально-психологической адаптации, нивелировать проблемы адекватности самовыражения. Все это позволит обучающимся активно включаться в самовыражение средствами ресурсного центра и окажет содействие в становлении их культуры самовыражения.

Ключевые слова: ресурсный центр, педагогическое сопровождение, студенты с нарушениями зрения, самовыражение, культура самовыражения

PEDAGOGICAL MAINTENANCE OF FORMATION OF SELF-EXPRESSION'S CULTURE STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY WITH VISUAL IMPAIRMENT IN THE RESOURCE CENTER

¹Odinokova N.A., ²Omelchenko E.A.

¹FSEI of HPE «Novosibirsk State Pedagogical University»,
Novosibirsk, e-mail: odinokova2008@mail.ru;

²LLC «Center of assistance to development of scientific researches», Novosibirsk, e-mail: eliam@mail.ru

The article deals with the need to support blind and visually impaired students of pedagogical high school with the aim of promoting their of self-expression's culture. It is presented the author's view on this phenomenon and its features in these students, including an uncertain self-expression, doubt in their abilities, dependence on others and access to information. It proves why at the students the potential of disclosure and self-presentation is reduced. The authors present the purposes, principles of pedagogical support, promoting formation of self-expression's culture of students with visual impairment, also related with the activity of the resource center, which was created on the basis of the Novosibirsk State Pedagogical University, Institute of childhood. The authors consider that the organization and content of the resource center of the workspace, use the latest information technologies of teaching the blind, interaction of high school teachers and students with impaired vision will contribute to social and psychological adaptation, leveling the problem of the adequacy of self-expression. All this allows students to actively engage in self-expression through the resource center and will assist in the formation of their culture of self-expression.

Keywords: resource center, pedagogical maintenance, students with visual impairments, self-expression, culture of self-expression

Последние годы характеризуются в России ростом числа студентов с ограниченными возможностями здоровья в различных вузах, в том числе – в педагогических. Вузы интенсивно ищут пути и условия организации инклюзивного профессионального образования [2, с. 49]. Это касается и обучающихся с нарушениями зрения, доступность высшего образования для которых продолжает оставаться важной проблемой сегодняшнего дня.

Исследования многих поколений ученых и опыт практиков показали, насколько

недостаточность зрения ограничивает возможности личности правильно воспринимать и познавать окружающую действительность [4]. Следствием этого является неполное самовыражение – затруднение человека в представлении другим людям того, что значимо, ценно, важно для него самого. Существенно здесь и снижение разнообразия средств, используемых студентами, имеющими нарушения зрения, для раскрытия своего потенциала и самопрезентации. Описанное положение вещей приводит к ограниченности характеристик,

составляющих культуру самовыражения, под которой мы понимаем особенности, способы, результаты самоорганизуемой деятельности студентов педагогического вуза, имеющих нарушения зрения, складывающихся у них в результате взаимодействия с культурой общества и собственными индивидуально-личностными предпочтениями.

Довольно часто люди с визуальными ограничениями пользуются в процессе познания и обучения не столько личными знаниями, сколько опытом других людей, что делает результаты этих процессов недолговечными, не всегда достоверными [4]. Это приводит к появлению в их культуре самовыражения таких особенностей, как неуверенное самовыражение, сомнение в своих силах (особенно это актуально, если они получают негативный отклик от окружающих о своем самовыражении, оказавшемся не совсем уместным или «неправильным», непонятым в определенной ситуации).

Известно, что слуховое и осязательное восприятие компенсируют недостатки зрительного. Поэтому можно было бы их более активно задействовать в качестве основы полноценного самовыражения. Однако рельефно-графические пособия, которые представляли бы требующиеся незрячим и слабовидящим сведения о самовыражении, о культуре самовыражения и в целом о мире, не всегда могут ими использоваться в полной мере из-за отсутствия навыка и опыта (например, у поздноослепших), ограниченной тематики, малых тиражей централизованного производства.

Кроме того, повышенный уровень шума, вибрация, длительные звуковые воздействия вызывают чувство усталости слухового анализатора, дезориентацию в пространстве, оказывая отрицательное влияние на возможности самовыражения и становление положительных характеристик соответствующей культуры. Под становлением культуры самовыражения в рамках данной статьи понимаем процесс непрерывного, циклично и спиралевидно разворачивающегося во времени качественного или количественного изменения, происходящего на основе самосознания с ее мотивационно-эмоциональным, аксиологическим, гносеологическим, деятельностным, рефлексивно-оценочным компонентами. Их наличие обосновано нами в [5–7].

Низкий уровень мобильности, коммуникабельности, информационного обмена, компьютерной грамотности создает дополнительные сложности для становления культуры самовыражения человека с нарушениями зрения. Однако перечисленное связано и определяется не только особен-

ностями самого студента, но и тем, в какой среде он находится, как решается проблема обеспечения ему свободного доступа и обмена информацией с обществом, как к нему относятся окружающие люди. Все это во многом детерминирует процесс становления их культуры самовыражения.

И.П. Волкова, В.З. Кантор пишут: «Особенности формирования личности человека в условиях зрительной депривации, трудности и возможности его социальной адаптации и интеграции обусловлены не только наличием дефекта, но и всем комплексом системы отношений в обществе, в частности, тех представлений, которые складываются об инвалиде в социальной среде» [1, с. 7].

Вышесказанное послужило отправной точкой открытия в структуре Института детства Новосибирского государственного педагогического университета ресурсного центра для разносторонней поддержки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, в том числе и с нарушениями зрения, для внедрения в учебный процесс современных информационных технологий, социальных методов адаптации, для предоставления студентам возможностей расширения спектра средств самовыражения.

В настоящее время «ресурсный центр» довольно распространенный термин в системе образования. Его можно описать как один из значимых элементов образовательной среды или образовательного пространства вуза. «Образовательная среда – система влияний и условий формирования личности... возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении» [8, с. 14].

Существенной характеристикой ресурсного центра является модель взаимодействия учебного заведения через работающих в нем преподавателей со студентами, имеющими нарушения зрения, которая позволяет с первых дней обучения таким первокурсникам создать наиболее благоприятные условия для включения в образовательную деятельность, получить поддержку в адаптации к образовательной среде вуза, его требованиям к обучающимся. Молодые люди имеют здесь доступ к многочисленным средствам самовыражения, получая принципиально новые возможности, недоступные им ранее.

В решении поставленных задач важно постоянное педагогическое сопровождение студентов с нарушениями зрения. Проблеме психолого-педагогического сопровождения посвящено много публикаций отечественных исследователей. Общим в работах является подход к определению сопровождения как особого вида профессиональной

деятельности, направленной на оказание помощи и поддержки в индивидуальном развитии личности. Не отрицается взгляд на психолого-педагогическое сопровождение и как на процесс, содержащий комплекс целенаправленных последовательных коррекционных мер и действий.

Как отмечает Л.Н. Давыдова, психолого-педагогическое сопровождение личности предусматривает обеспечение условий для полноценной реализации способностей, знаний, умений и навыков с целью достижения успешности в различных видах деятельности [3, с. 7].

Мы рассматриваем этот процесс как *содействие, помощь*, поддержку естественного развития, помощь в решении образовательных задач и достижении целей содействия становлению положительных характеристик их культуры самовыражения как будущих педагогов. Более того, сопровождение может осуществляться не постоянно, а когда у незрячего или слабовидящего студента возникают проблемы адаптации к условиям социально-бытовой или образовательной среды вуза, сложности в освоении учебной программы, в поиске средств, способов наиболее успешного самовыражения.

Конечная цель педагогического сопровождения в условиях нашего ресурсного центра – «отпустить» сопровождаемого, дать возможность ему действовать самостоятельно, осуществлять самовыражение, демонстрируя черты, свойственные достаточному для педагогов уровню культуры самовыражения, делать на этой основе выбор своего жизненного пути, профессионального маршрута и нести за него ответственность. В связи с этим интенсивность и продолжительность осуществляемого нами педагогического сопровождения варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей студентов, от начального уровня их культуры самовыражения.

Все сказанное позволило нам сформулировать цели педагогического сопровождения студента с нарушением зрения в ресурсном центре:

- создание условий для самовыражения студентов с нарушениями зрения в образовательной среде педагогического вуза;
- содействие успешной адаптации студентов с нарушениями зрения к обучению в вузе;
- информационная поддержка в доступной форме процесса обучения студентов с нарушением зрения;
- обеспечение возможности самостоятельного использования студентами с нарушениями зрения современных инновационных тифлоинформационных технологий, программных средств;

- организация условий свободного, безбарьерного передвижения, контакта и общения с окружающей средой.

Особое место в деятельности ресурсного центра занимает создание условий сопровождения, содействующих становлению культуры самовыражения обучающихся с нарушенным зрением:

- эргономические и офтальмо-гигиенические условия построения коррекционной помощи;

- сотрудничество и взаимодействие в команде преподавателей и студентов.

Для успешного продвижения в направлении достижения стоящих перед ресурсным центром целей, создания названных условий для становления культуры самовыражения студентов целесообразно выстраивать деятельность этого структурного подразделения вуза на следующих принципах: социального партнерства, осуществления индивидуального и междисциплинарного подхода, содействия самовыражению.

Основное место в работе центра занимает обучение студентов самостоятельной работе. Причем незрячих – пользованию Брайлевскими дисплеями и принтерами с рельефно-точечным выходом, синтезаторами речи, программами доступа к экрану. Слабовидящих – использованию программных средств увеличения изображения и синтеза речи. Это не только избавляет студентов от ручной переписки текстов, облегчает самостоятельную обработку информации, позволяя осуществлять образовательную деятельность наравне со зрячими студентами, но и включает их в процесс использования названных средств для самовыражения.

В связи с этим особое внимание уделяется развитию самостоятельности и активности студентов с нарушением зрения как в реализации имеющейся у них потребности в самовыражении, так и в части учебной программы, касающейся отработки практических навыков профессиональной деятельности. Для этого в ресурсном центре имеются необходимые возможности и осуществляется педагогическое сопровождение обучающихся. В результате каждый молодой человек постепенно овладевает способами поиска и овладения учебной информацией, применения технических приспособлений, вспомогательных тифлотехнических средств информационного обеспечения и обучения в доступной и удобной форме, что позволяет им во все большей степени становиться открытыми для взаимодействия с другими людьми, для выполнения самоорганизуемой деятельности, являющейся основой их культуры самовыражения.

Благодаря работе в ресурсном центре студенты с нарушениями зрения получают достаточное количество информации – вербальной, звуковой (ориентирующей, предупреждающей об опасности и др.), тактильной, что нивелирует проблемы адекватности самовыражения среде, в которой находится обучающийся.

Все это становится возможным благодаря соответствующей организации и содержанию рабочего пространства создаваемого и постоянно поддерживаемого в ресурсном центре. К ним мы относим:

1. Определенное обустройство помещения и рабочего места в нем для каждого студента с нарушением зрения:

- обеспечение адаптивной познавательной и развивающей среды;
- правильный выбор цвета при окраске помещения ресурсного центра и предметов оборудования;
- наличие различных плоскостей рабочей поверхности (горизонтальной, вертикальной, наклонной);
- удобное размещение за столом за счет регулирования высоты;
- достаточная освещенность помещения ресурсного центра;
- оптимальная освещенность рабочей поверхности (использование индивидуальной подсветки) каждого обучающегося;
- устранение бликов и отражающих рабочих поверхностей;
- расположение наглядного материала на уровне глаз (для слабовидящих) и на доступном расстоянии;
- использование тифлотехнических средств: оптических приборов, специальных инструментов и приспособлений;
- обеспечение доступа к информации на электронных носителях.

2. Особенности взаимодействия преподавателей, осуществляющих педагогическое сопровождение становления культуры самовыражения обучающихся:

- соблюдение этики общения с людьми, имеющими нарушения зрения и знание подходов к взаимодействию с ними;
- наличие у преподавателей информации о состоянии зрительных функций студентов;
- знание преподавателями технологий работы с тифлотехническим и тифлоинформационным оборудованием;
- сотрудничество, взаимообмен между преподавателями информацией о студентах, их особенностях, а главное – возможностях (зрительных, интеллектуальных, познавательных, предшествующего опыта, навыков и т.п.);
- использование комплексного подхода, «командная работа» преподавателей.

3. Наличие условий для самовыражения студентов:

- возможность работать самостоятельно;
- рациональная самостоятельная организация своего свободного времени;
- психолого-педагогическое управление целесообразным структурированием студентами окружения, времени, материалов;
- участие студентов в конференциях, олимпиадах, выполнение научных исследований;
- возможность самостоятельно редактировать и печатать свои статьи с помощью специальной техники;
- возможность активно включаться в удаленное общение;
- возможность заниматься нетрадиционной техникой рисования, лепкой, создавать тифлографические изображения;
- возможность сочинять музыку и ее исполнять, овладеть основами звукорежиссерства;
- преобразовывать электронную информацию в удобный формат (рельефно-точечный, укрупненный текст, аудиозапись голосового воспроизведения);
- сочинять стихотворения, записывать их и воспроизводить на конкурсах, во время семинаров и т.д.

Подчеркнем, что особенности становления культуры самовыражения студентов с нарушениями зрения во многом зависят от следующих характеристик:

- необходимости создания системы обучения, максимально отвечающей потребностям и возможностям обучающихся;
- самовыражение в большей степени носит вербальный характер, чем ориентировано на получение продуктов труда;
- наблюдается нехватка слов для описания конкретных действий, которые они выполняют;
- наличие сложностей с абстрактным обобщением;
- большое стремление к самопрезентации и необходимость в обучении их средствам и способам внешней самопрезентации;
- сложности самовыражения с помощью физических движений и передачи эмоций.

Образовательный процесс в ресурсном центре включает теоретическое и практическое обучение. Его организация регламентируется учебным планом и расписанием занятий. Студенты с проблемами зрения на общих условиях обучаются в группе зрячих сокурсников, а оказываемая им в центре помощь способствует нивелированию специфических трудностей, связанных с обучением и выполнением разного типа работ, предусмотренных программами учебных дисциплин, осваиваемых ими.

Наряду с общепринятыми подходами постоянно ведется поиск новых технологических решений оперативного донесения информации незрячим и слабовидящим студентам с учетом их аномалий зрительного анализатора [4], что помогает раскрепостить их, развить самостоятельность, сформировать правильную самооценку, способность творчески мыслить и максимально успешно осуществлять самовыражение, демонстрируя по окончании обучения достаточный для педагога уровень культуры самовыражения.

Список литературы

1. Волкова И.П., Кантор В.З. Общество и инвалиды по зрению: проблемы толерантности: монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. – 145 с.
2. Давыдова Л.Н. Организация условий для лиц с ОВЗ в процессе инклюзивного профессионального образования // Обеспечение доступной образовательной среды для лиц с ОВЗ: проблемы, приоритеты и пути решения: материалы IV международной научно-практической конференции. – М.: МГГЭИ, 2013 – С. 49–56.
3. Давыдова Л.Н., Сардалова Л.Р. Психолого-педагогическое сопровождение детей-инвалидов, проживающих в учреждениях интернатного типа: учебно-методическое пособие. – Астрахань: Астраханский государственный университет, 2014. – 42 с.
4. Одинокова Н.А. Оперативная тифлографика – новый перспективный инструмент коррекционно-педагогической практики // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С. 90–91.
5. Омельченко Е.А. Гносеологический компонент культуры самовыражения личности // Наука 2013: итоги, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции (Москва, 25 января 2014). – М.: Грифон, 2014. – С. 75–84.
6. Омельченко Е.А. Аксиологический компонент культуры самовыражения личности // Теоретические и методологические проблемы современных наук: материалы Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 30 декабря 2013). – Новосибирск: Изд-во ООО «ЦСРНИ», 2013. – С. 23–37.
7. Омельченко Е.А. Самовыражение и культура самовыражения личности (педагогический аспект): монография. – Новосибирск: ООО агентство «Сибпринт», 2013. – 152 с.
8. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

УДК 372.881.161.1

ДИАЛОГ КУЛЬТУР КАК СТРАТЕГИЯ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА

Олесова А.П.

*ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
Якутск, e-mail: olesovaantonina@mail.ru*

Рассматриваются вопросы, связанные с реализацией диалога культур в школьном языковом образовании, со спецификой формирования культуроведческой компетенции обучающихся в процессе преподавания языков. Характеризуются три подхода к организации диалога культур в системе языкового образования в школах Республики Саха: диалог культур как метод в практике преподавания языков; диалог культур как основа образовательной программы школы с углубленным изучением иностранного языка; диалог культур как основа учебно-воспитательного процесса в полиэтнических классах. Как наиболее распространенные в республике оцениваются первые два подхода, как имеющий тенденцию к распространению – третий. Раскрывается роль республиканских научных и образовательных учреждений в разработке теоретических и практических аспектов диалога культур в преподавании русского языка. Определены факторы, способствующие успешному внедрению диалога культур в процессе обучения русскому языку в школах республики.

Ключевые слова: диалог культур, культуроведческая компетенция, культуроведческий подход, языковая личность, языковое образование

CULTURAL DIALOGUE AS LANGUAGE EDUCATION STRATEGY IN SAKHA REPUBLIC

Olesova A.P.

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education M.K. Ammosov
North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: olesovaantonina@mail.ru*

This research article discusses the problems associated with cultural dialogue in school language education, as well as the issues on the particular characteristics of students' cultural competency in language teaching. We describe three approaches to the formation of cultural dialogue in the school system of language education in Sakha Republic: firstly, cultural dialogue as a method in the practice of language teaching; secondly, cultural dialogue as a basis of the educational program for the specialized language school; thirdly, cultural dialogue as a basis of the educational process in multiethnic groups. The first two approaches are considered the most common in Sakha Republic. The third approach is trending upward. The article reveals the role of the scientific and educational institutions of Sakha Republic in the development of theoretical and practical aspects of cultural dialogue in teaching the Russian language. We have specified the factors contributing to the successful implementation of cultural dialogue in teaching the Russian language in the schools of Sakha Republic.

Keywords: cultural dialogue, cultural competency, cultural studies approach, language personality, language education

Современная геополитическая и социокультурная ситуация в многонациональной Российской Федерации ставит перед системой образования задачу формирования и развития толерантной личности, способной к созидательной деятельности в условиях поликультур. Обучение и воспитание толерантной личности на основе диалога культур, межкультурный аспект образования являются ключевыми положениями новых стандартов школьного образования. Согласно стандартам, личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать взаимопонимания, толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, сформированность мировоззрения, основанного на диалоге культур [8].

В формировании личности, способной к гармоническому диалогу в условиях

поликультур, несомненна роль языкового образования, ведущей стратегией которого в последние десятилетия выступает культуроведческий подход. Этот подход обусловлен неразрывностью связи языка, культуры, общества и определяет принцип взаимосвязанного изучения языка и культуры народа. Идея изучения языка в контексте национальной культуры выдвигалась еще в 19 веке Ф.И. Буслаевым, И.И. Срезневским, воплощалась в обучении русскому языку К.Д. Ушинским. В современной теории и практике обучения языкам принцип взаимосвязанного изучения языка и культуры, восходящий к идеям основателей методики русского языка, получил развитие и распространение в следующих культуроведческих подходах, обоснованных в трудах российских ученых [1, 2, 5, 6]:

– в обучении иностранному языку – лингвострановедческий (Е.М. Верещагин,

В.Г. Костомаров), социокультурный (В.В. Сафонова) и лингвокультурологический (В.В. Воробьев, В.П. Фурманова);

– в обучении русскому (родному и неродному/второму) языку – культуроведческий (Е.А. Быстрова), лингвокультурологический (Л.Г. Саяхова, Р.Г. Давлетбаева);

– в обучении родному (нерусскому) языку – лингвокультурологический (Л.Х. Самситова).

Представленные в этих подходах модели языкового образования создают дидактические условия для взаимосвязанного изучения языка и культуры, формирования на основе диалога культур культуроведческой компетенции обучающихся.

Современная методическая интерпретация диалога культур в преподавании языков базируется на ключевых положениях диалоговой концепции культуры (М.М. Бахтин, В.С. Библер), согласно которым культура выступает как форма одновременного бытия, общения людей различных культур, форма развития личности в этом диалоге (самодетерминация), сотворение мира впервые. Исходя из этого, в методической науке диалог культур рассматривается как процесс «встречи культур» [1], реально происходящий в сознании общающихся, носителей этих культур, и как процесс сопряжения двух культур, целенаправленно моделируемый учителем на уроке. В диалоге культур формируется культуроведческая компетенция учащихся, проявляющаяся в осознании национальной специфики языковой картины мира, языка как феномена культуры (лингвокультурологическая компетенция), в фоновых знаниях – знании реалий культуры, что обеспечивает определенный уровень владения национально-культурными компонентами языка, речевым этикетом и невербальными средствами для коммуникации, ведения гармонического диалога с представителями иной культуры (социокультурная компетенция) [6].

Формирование культуроведческой компетенции на основе диалога культур преследует специфические цели в обучении родному, неродному (второму) и иностранному языкам.

При изучении русского (родного) языка развитие культуроведческой компетенции направлено на формирование родной языковой картины мира, осознание роли родного языка в жизни народа. Изучая язык, его грамматическую систему, выразительные возможности, учащийся

осваивает культурные ценности родной культуры, отраженные в родной языковой картине мира, развивается как языковая личность. При этом своеобразие родной культуры полнее раскрывается ученику в сопоставлении с картиной мира другого народа – в диалоге культур. Он подводит к признанию и пониманию общечеловеческих ценностей, присущих всем народам, и специфических ценностей того или иного народа, учит жить и общаться в многонациональной стране.

При обучении русскому (неродному) языку формирование культуроведческой компетенции нацелено на познание русской языковой картины мира, постижение русской культуры, ее самобытности, овладение национально-маркированными единицами русского языка, русским речевым этикетом. При этом в условиях поликультурного российского общества важным является познание русского языка и русской культуры в контексте диалога с родным языком и родной культурой, в контексте «встречи культур» [1] разных народов, что подводит ученика к осознанию многообразия духовного и материального мира.

В процессе обучения иностранным языкам формирование культуроведческой компетенции направлено на познание реалий, характерных для жизни народа – носителя данного языка, стереотипов поведения. Такое обучение решает задачи предупреждения и преодоления возможного культурного шока при ознакомлении со своеобразием иной культуры. В диалоге культур учащийся постигает лингвоэтнокультурные ценности иностранного языка и формируется как вторичная языковая личность, способная к иноязычному общению с представителями других культур на межкультурном уровне.

Таким образом, культуроведческий подход, предполагающий изучение языка в контексте культуры народа-носителя этого языка и в диалоге культур, определяет целевую ориентацию современного языкового образования. Обучение языку направлено на формирование языковой личности – личности, не просто изучающей язык или являющейся носителем языка, а личности, приобщенной к культуре народа – носителя этого языка.

Формирование языковой личности, развитие культуроведческой и полилингвистической коммуникативной компетенции, необходимой для общения на родном, русском и иностранном языках, выдвигаются Концепцией школьного языкового

образования Республики Саха в качестве цели и задач межкультурного многоязычного образования: «развитие способностей школьников использовать язык как средство самообразования, самореализации, самовыражения; культуроведческое обогащение учащихся: от идентификации с родной культурой к приобщению к культуре народов Республики Саха (Якутия), Российской Федерации и мирового сообщества» [3, с. 4].

Целостная система языкового образования в школах Республики Саха включает: обучение родным языкам (русскому, якутскому, эвенскому, эвенкийскому, юкагирскому, чукотскому, долганскому); обучение русскому языку как государственному и как языку межнационального общения Российской Федерации и Республики Саха в якутских школах; обучение якутскому языку как государственному языку Республики Саха в школах с русским языком обучения; обучение иностранным языкам.

В настоящее время в системе школьного языкового образования республики реализуются следующие подходы к организации диалога культур: во-первых, диалог культур как метод в практике преподавания языков; во-вторых, диалог культур как педагогическая технология, основа образовательной программы школы с углубленным изучением иностранного языка; в-третьих, диалог культур, выступающий в качестве основы учебно-воспитательного процесса в полиэтнических классах.

Внедрение диалога культур как метода преподавания русского языка в школах республики обеспечивается следующими факторами:

– организацией и проведением исследований по теоретическим и практическим аспектам диалога культур в преподавании русского языка;

– учебно-методическим обеспечением процесса обучения русскому языку: созданием культуроориентированных учебных, учебно-методических пособий, учебных словарей, программ элективных курсов для общеобразовательных школ и др.;

– системой мероприятий по повышению квалификации учителей русского языка: проведением курсов повышения квалификации для учителей русского языка по вопросам реализации культуроведческого подхода, научно-практических конференций, научно-методических семинаров для распространения опыта работы

учителей по изучению русского языка в контексте русской культуры и в диалоге с другими культурами;

– профессионально-педагогической подготовкой, обеспечивающей формирование у будущих учителей русского языка компетенций, необходимых для внедрения диалога культур в учебно-воспитательный процесс: включением культуроориентированных курсов в образовательные программы профессиональной подготовки бакалавров, магистрантов; привлечением обучающихся к исследованию проблем культуроведческого подхода, диалога культур в обучении русскому языку.

В указанных направлениях большая работа ведется республиканским Научно-исследовательским институтом национальных школ, Институтом развития образования и повышения квалификации. Теоретические и практические проблемы диалога культур как метода в обучении русскому языку разрабатываются на филологическом факультете Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (СВФУ). В частности, преподавателями факультета издано пособие «Формирование культуроведческой компетенции учащихся на уроках русского языка и литературы» [9], в котором раскрывается методический аспект изучения русского языка и литературы в контексте русской культуры и в диалоге с другими культурами. В пособии описываются методические приемы работы с культуроведческим текстом, предлагается система заданий и упражнений при изучении устаревшей лексики, способствующая формированию культуроведческой компетенции учащихся, приводятся методические разработки культуроориентированных уроков русского языка и литературы, программы и занятия культуроориентированных элективных курсов, тематический словарь культуроведческой лексики. Для формирования языковой картины мира, обогащения словарного запаса учащихся-билингвов, обеспечения коммуникации в различных сферах общения в поликультурной среде составлен «Русско-якутский тематический словарь» [7]. Идея диалога культур раскрывается в пособии «Культура тюркских народов на уроках русского языка» [4], соавторами которого также являются преподаватели филологического факультета СВФУ. Вместе с коллегами из других республик ученые СВФУ приняли участие в разработке этого пособия под

руководством профессора Башкирского государственного университета Л.Г. Саяховой. В пособии содержатся культуроведческие тексты, рекомендуемые для использования в качестве дидактического материала на уроках русского языка и позволяющие учителю смоделировать диалог культур. Культурное разнообразие России предстает в этом пособии в текстах о культуре алтайцев, башкир, татар, карачаевцев, черкесов, чувашей, якутов. Представленные материалы раскрывают взаимосвязь русской и тюркской культур, влияние русской культуры на развитие тюркских культур, идею общих ценностей и судеб народов России.

К разработке методического аспекта диалога культур в обучении русскому языку привлекаются студенты и магистранты филологического факультета СВФУ, обучающиеся по направлениям подготовки бакалавриата «Педагогическое образование» и «Филология». Образовательные программы бакалавриата предусматривают изучение дисциплин «Межкультурная коммуникация на уроках русского языка», «Теория и практика перевода», «Сопоставительная лексикология». В магистерские программы «Лингвокультурология», «Междисциплинарные связи в обучении русскому языку и литературе» включены такие курсы, как «Лингвокультурологическое образование», «Диалог культур в языковом образовании», «Сопоставительная типология языков и билингвальное образование». В рамках изучения этих курсов выполняются практико-ориентированные исследовательские проекты по проблеме диалога культур в обучении русскому языку, например: «Комплексно-тематические уроки русского языка как фактор формирования культуроведческой компетенции учащихся», «Пути реализации лингвокультурологического потенциала учебника русского языка для 7 класса якутской школы (на материале изучения раздела «Лексика и фразеология»)», «Словарь как средство формирования лингвокультурологической компетенции учащихся-билингвов», «Формирование культуроведческой компетенции учащихся средствами живописи на уроках русского языка», «Текст как основа формирования культуроведческой компетенции учащихся на уроках русского языка» и др. Результаты исследований студентов представляются на республиканских научно-практических конференциях, курсах повышения квалификации и проблемных семинарах для

учителей русского языка, одобрены на международном конкурсе научно-методических и выпускных квалификационных работ «ГНОЗИС» (г. Ростов-на-Дону), опубликованы в сборниках материалов международных научно-практических конференций «Научное сообщество студентов XXI столетия» (г. Новосибирск), «Актуальные проблемы современной науки в XXI веке» (г. Махачкала), «Современное общество, образование и наука» (г. Тамбов), «Молодежь и наука: просpekt свободный» (г. Красноярск) и др.

Второй подход к организации диалога культур, когда он является стержнем всей образовательной программы учебного заведения, в Республике Саха реализуется в ряде школ с углубленным изучением иностранного языка. В настоящее время в республике функционируют Якутский городской лицей с углубленным изучением английского языка (г. Якутск), Алданская гимназия с углубленным изучением английского языка (г. Алдан), средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением английского языка (г. Ленск), Хамагаттинский саха-французский лицей (с. Хамагатта Намского района), Саха гимназия с углубленным изучением английского и немецкого языков (г. Якутск), Саха-Бельгийская гимназия с углубленным изучением иностранных языков (с. Кептени Усть-Алданского района), Саха-корейская школа (г. Якутск), средняя общеобразовательная школа № 38 с углубленным изучением иностранных языков и изучением языков народов Севера (г. Якутск). В школах с углубленным изучением иностранного языка он вводится в образовательную программу со второго класса, в некоторых школах на данном этапе обучения предусматривается одновременное изучение двух иностранных языков. Включение иностранного языка на раннем этапе обучения и последующее углубленное изучение на основе диалога культур приобщает школьников к основам практического владения этими языками в ситуациях межкультурного взаимодействия.

Второй подход реализуется в тесной взаимосвязи с первым: диалог культур как метод обучения выступает способом реализации педагогической технологии.

Третий подход к организации диалога культур, когда он является основой учебного процесса в полиэтнических классах, в большей степени имеет место в школах, расположенных в городах (Якутск,

Нерюнгри, Алдан, Мирный, Олекминск) и в отдельных сельских поселениях республики (например, п. Нижний Бестях), где социокультурная ситуация в последнее время меняется в связи с внешней миграцией из стран ближнего зарубежья (Азербайджан, Армения, Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Украина). Данный подход в системе школьного образования Республики Саха имеет тенденцию к распространению. В подобной ситуации диалог культур, решающий задачи обучения и воспитания школьников в духе уважения многонационального, поликонфессионального, поликультурного состава российского общества, задачи становления толерантного сознания и выработку толерантного поведения, еще сильнее актуализируется в преподавании русского языка как государственного и как языка межнационального общения Российской Федерации и Республики Саха.

Таким образом, диалог культур, проявляющийся в разных вариантах в системе школьного языкового образовании Республики Саха, выступает его ведущей стратегией, которая отвечает задачам современного школьного образования – воспитанию толерантной личности, уважающей родную культуру, культуру других народов, готовой к межкультурному диалогу.

Список литературы

1. Быстрова Е.А. Культуроведческая функция русского языка в системе его преподавания // Обучение русскому языку в школе. – М.: Дрофа, 2004. – 153 с.
2. Давлетбаева Р.Г. Методическая система формирования билингвальной личности младшего школьника: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Казань, 2010. – 41 с.
3. Концепция школьного языкового образования РС (Я). – Якутск: Изд-во Департамента НиСПО МО РС (Я), 2001. – 28 с.
4. Культура тюркских народов на уроках русского языка: пособие для учителя / авт.-сост. Л.Г. Саяхова. – СПб.: Филиал изд-ва «Просвещение», 2008. – 163 с.
5. Самситова Л.Х. Лингвокультурологическая концепция обучения башкирскому языку и родным языкам в образовательных учреждениях Республики Башкортостан. – Уфа: Китап, 2010. – 24 с.
6. Саяхова Л.Г. Методология и методическая система формирования лингвокультурологической компетенции тюркоязычных учащихся на уроках русского языка: монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. – 294 с.
7. Тарабукина М.В., Тарабукин В.А. Русско-якутский тематический словарь. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2012. – 420 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N413) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70188902/9> (дата обращения: 03.03.2016).
9. Формирование культуроведческой компетенции учащихся на уроках русского языка и литературы: учебно-методическое пособие / авт.-сост.: Л.Я. Кузьмина, А.П. Олегова. – Якутск: Издательско-полиграфический комплекс СВФУ, 2011. – 128 с.

УДК 379.81

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ

¹Пачурин Г.В., ²Шевченко С.М., ³Горшкова Т.А., ²Котов Е.Л.

¹ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Р.А. Алексеева»,
Нижегород, e-mail: pachuringv@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Нижегород, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru

Развитие личностного и творческого потенциала детей является одной из основных задач современного образования, важная роль в решении которой принадлежит учреждениям дополнительного образования. Занятия техническим творчеством развивают у обучающихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуя углубленному освоению учебного материала. В работе представлен новый – модульный подход к разработке программ кружка технического творчества в учреждении дополнительного образования детей. Рассмотрена роль дополнительного образования в развитии технического творчества детей разного возраста. Разработана модульная программа кружка по ракетомоделированию, отличающаяся вариативностью и позволяющая организовать образовательный процесс, выстраивая модули, как пазлы, исходя из подготовленности обучаемого, его интереса и способностей. Программа также рассчитана и на детей с особенностями в развитии и подразумевает инклюзивное обучение.

Ключевые слова: дополнительное образование, техническое творчество, кружок, модульная программа, ракетомоделирование, методы обучения, образовательные результаты

EDUCATION OF CHILDREN: NEW APPROACHES

¹Pachurin G.V., ²Shevchenko S.M., ³Gorshkova T.A., ²Kotov E.L.

¹Nizhny Novgorod State Technical University R.A. Alekseev,
Nizhny Novgorod, e-mail: pachuringv@mail.ru;

²Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin,
Nizhny Novgorod, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru

The development of personal and creative potential of children is one of the main tasks of modern education, an important role in the decision belongs to institutions of additional education. Technical creativity training helps to develop students' interest in science and technology, to research, to help consciously choose their future profession, directly affect the learning process, promoting in-depth development of teaching material. This paper presents a new – a modular approach to the development of a circle of programs of technical creativity in the establishment of an additional education of children. The role of additional education in the development of technical creativity of children of different ages. The modular mug Programme raketomodelirovaniyu, otlichayuschayusya variability and allows you to organize the educational process, building modules like puzzles, based on the readiness of the student, his interest and abilities. The program is also designed to children with disabilities and inclusive education means.

Keywords: further education, technical creativity, circle, modular program, raketomodelirovanie, teaching methods, educational results

Развитие личностного и творческого потенциала детей – одна из основных задач современного образования. Важная роль в решении этой задачи принадлежит учреждениям дополнительного образования детей [6–8, 13, 14]. Сегодня, когда на предмет «Технология» в современной системе образования количество часов постоянно сокращается, значимость учреждений дополнительного образования трудно переоценить.

У учреждений дополнительного образования, развивающих техническое творчество, особый электорат – дети, увлекающиеся техникой. Занятия техническим творчеством развивают у обучающихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию, непосредственно влияют на

учебный процесс, способствуя углубленному освоению учебного материала.

Обучение техническому творчеству в соответствии с Федеральной программой развития образования и парадигмой модернизации российского образования должно реализовываться как в школах, так и в учреждениях дополнительного образования [7, 8]. Обучение техническому творчеству, прежде всего, ориентировано на формирование начальных навыков ручных операций труда, при этом уделяя должное внимание элементам информационной культуры, а уже затем на развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих навыков. Приоритетной целью дополнительного образования является всестороннее развитие личности ребенка, умеющего

работать головой и руками, что необходимо и в повседневной жизни.

В разные годы свой вклад в разработку методики обучения техническому творчеству во внешкольных учреждениях внесли такие замечательные педагоги и методисты, как М.А. Аксельрод, Н.П. Булатов, А.И. Волков, В.Н. Волошинский, В.А. Горский, Н.И. Домашенков, С.И. Иванов, В.Ф. Куличенко, В.Г. Разумовский, И.Г. Розанов, А.Е. Стахурский, Ю.С. Столяров, П.М. Трескунов и многие другие [10, 12]. В настоящее время проблема совершенствования содержания и методики проведения занятий технического кружка требует дальнейшего исследования.

Занятия в учреждениях дополнительного образования дают детям возможность приобрести практический опыт взаимодействия в социальной среде, обеспечивают условия для профессиональной ориентации, формирования социальной активности. При работе в различных творческих коллективах по интересам обучающиеся оказываются в пространстве разновозрастного общения. Общение служит важным средством познания сверстников и самого себя. Благодаря умению общаться дети занимают определенное место в коллективе сверстников. Находясь в системе коллективных и межличностных отношений в процессе совместной деятельности, ученик овладевает социальным опытом, общественными ценностями, утверждает себя как личность.

Система дополнительного образования детей отличается вариативностью, она позволяет выбирать образовательный маршрут по интересам и склонностям, выбирать свой темп и объем освоения образовательной программы.

Основной формой организации внешкольной работы по техническому творчеству является кружок – добровольное объединение обучающихся, которые интересуются определенной областью техники [2, 10].

Кружок представляет собой особую среду общения и совместной деятельности детей, в которой они могут проверить свои способности и возможности, убедиться в правильности своего выбора. Занятия в кружке развивают у детей способности к самосовершенствованию, умению работать в коллективе, учитывать интересы и мнение других.

Широкое распространение среди обучающихся получили занятия ракетомоделизмом. Ракетомоделизм – это синтез спорта и технического творчества, это путь в профессию, это самые современные технологии в творчестве.

Занятия в творческих объединениях спортивно-технической направленности,

в том числе автомоделных, авиамодельных, ракетомодельных и судомодельных кружках, предполагают интеграцию технологии конструирования моделей со спортивными тренировками и с последующими выходами на соревнования. Ребятам увлекает самостоятельное проектирование и изготовление моделей или макетов (копий), вызывает большой интерес возможность проявить себя в команде сверстников, коллективного участия в городских, областных и всероссийских мероприятиях и соревнованиях.

В Нижегородской области сохранена сеть учреждений дополнительного образования детей, развивающих научно-техническое и спортивно-техническое направления деятельности. Организационно-методическим центром, развивающим дополнительное образование технической направленности, в Нижегородской области является ГБОУ ДОД «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области» (ЦРТДиЮ НО). Центр реализует достаточно широкий круг образовательных технических проектов, сотрудничая с образовательными организациями разных видов (школы, техникумы и колледжи, вузы, центры и дома детского творчества).

В работе представлена модульная программа кружка по ракетомоделированию. Данная модульная программа отличается вариативностью, позволяющей организовывать образовательный процесс, выстраивая модули, как пазлы, исходя из подготовленности обучающегося, его интереса и способностей.

Новизна программы заключается в:

- возможности использования индивидуальных маршрутов для учащихся, в том числе и для одаренных учеников;
- обеспечении инклюзивного обучения;
- использовании нетрадиционных форм организации образовательного процесса: проектная деятельность, участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях, в том числе и всероссийского уровня;
- использовании элементов дистанционных образовательных технологий при проведении занятий с участием детей с ограниченными возможностями здоровья.

Практическая значимость программы обусловлена тем, что занятия в объединении предоставляют детям возможность приобрести практический опыт взаимодействия в социальной среде, обеспечивают условия для профессиональной ориентации, формирования социальной активности. Организация образовательного процесса направлена на тесное сотрудничество детей и их родителей.

Социальная значимость программы состоит в возможностях формирования

значимых для данной деятельности личностных качеств: самостоятельности в принятии правильных решений; убежденности и активности, внимательности и вежливости во взаимоотношениях со сверстниками, здорового образа жизни и навыка самостоятельного совершенствования.

Цель занятий в кружке – всестороннее воспитание подрастающего поколения, развитие у школьников интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских умений и навыков.

Основные задачи кружка подразделяются на следующие:

Обучающие задачи программы:

- систематизация, закрепление и углубление базовых знаний и умений при работе с ручным инструментом;
- формирование навыков работы с различными материалами;
- формирование единой системы понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- освоение основных приемов эффективного использования информационных ресурсов Интернета.

Воспитательные задачи программы:

- содействие профессиональной ориентации и самоопределению учеников;
- формирование культуры коллективной проектной деятельности учащихся при реализации общих проектов;
- формирование культуры работы в сети Интернет (общение, поиск друзей и нужной информации).

Развивающие задачи программы:

- развитие мелкой моторики, зрительного восприятия, переключения внимания, объема запоминаемого материала через выполнение ручных операций и компьютерных заданий, игр, тренажеров;
- достижение оптимального для каждого ребенка уровня развития за счет возможности работать в персональном темпе;

- расширение знаний и представлений о традиционных и современных материалах для творчества, о технологиях их обработки;
- знакомство с разными свойствами одного материала и одинаковыми свойствами разных материалов;

- развитие изобретательности, воображения, образного мышления;
- развитие в процессе индивидуальной и коллективной деятельности личностных качеств обучающихся.

Характеристика программы

Программа кружка ракетомоделирования разработана для детей 7–17 лет в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования РФ, порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Программа учитывает психофизические и возрастные особенности учащихся и включает пять модулей: «Самodelкин», «Спортивные модели ракет с парашютом S-3 и лентой S-6», «Спортивные модели ракет с ротошютом S-9», «Спортивные модели ракетопланов S-4», «Модели копии ракет S-7» (табл. 1).

Каждый модуль рассчитан на три года.

В Программе кружка определены цель каждого модуля, темы, количество учебных часов, сроки проведения выставок и соревнований.

Наполняемость групп 1 года обучения – 12–15 человек, 2 года обучения – 10–12 человек, 3 года обучения – 10–12 человек. По окончании модуля группа переводится на 2 год обучения следующего модуля. Зачисление детей в группу проводится по возрастным характеристикам и результатам собеседования с педагогом. Для учащихся с особенностями в развитии зачисление проводится по результатам психолого-педагогического тестирования, осуществляемого специалистами центра дополнительного образования.

Таблица 1

Модули программы кружка по ракетомоделированию

№ п/п	Наименование модуля	Возраст учащихся (лет)	Продолжительность занятий (ак. ч)	Периодичность занятий в неделю	Часов по модулю в год	Всего часов по модулю
1	«Самodelкин»	7–17	2	2	24	72
2	«Спортивные модели ракет с парашютом S-3 и лентой S-6»	7–17	2	2	30	90
3	«Спортивные модели ракет с ротошютом S-9»	7–17	2	2	30	90
4	«Спортивные модели ракетопланов S-4»	7–17	2	2	30	90
5	«Модели копии ракет S-7»	7–17	2	2	30	90
	Всего часов				144	432

Зачисление в группы проводится с обязательным условием – подписание договора с родителями (законными представителями), подписание согласия на обработку персональных данных.

Допуск к занятиям проводится после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям. На занятия допускаются родители (законные представители) учащихся с ограниченными возможностями.

При фактическом отсутствии учащегося на занятиях по состоянию здоровья или иным причинам, применяются дистанционные образовательные технологии с письменного заявления родителя (законного представителя).

Программа кружка позволяет осуществлять перевод учащихся с одного модуля на другой в связи:

- с усвоением соответствующего модуля;
- по желанию обучающего, родителя (законного представителя).

Учебная программа разрабатывалась с учетом школьной подготовки учащихся, и изучение нового материала предполагает базирование на полученных ранее знаниях либо в школе, либо на предыдущих занятиях кружка. Для достижения успешного результата и усвоения предложенной программы изучаемые темы взаимосвязаны между собой и составляют единую систему обучения моделированию.

Занятия начинаются с изучения теоретического материала, продолжительность которого составляет не более 15 минут. За это время руководитель-педагог в доходчивой форме объясняет теоретические положения: рассказывает о назначении выбранной модели, её конструктивных особенностях, составляющих элементах, материалах и технологиях изготовления.

Большая часть занятия – это практическая работа, где учащиеся самостоятельно изготавливают модели, при этом они учатся обращаться с инструментами и материалами: рубанком, шабером, ножом, паяльником, использовать припой, флюсы, клей. Цель практических занятий – закрепление и углубление полученных теоретических знаний, формирование и развитие соответствующих навыков и умений [9, 10].

Требования к занятиям в кружке ракетомоделирования должны соответствовать нацеленности на результат достижения поставленной в программе общей цели. Их можно сформулировать следующим образом:

- каждое занятие проводится на основе учебной программы в соответствии с планом кружка и имеет четкую учебную цель;

- для проведения занятий используется материальная база кружка с необходимым подбором учебного материала и оборудования;

- формы и методы проведения занятий определяются руководителем с учетом разных факторов: целей занятий, наличия комплекта материалов и оборудования, уровня подготовки и интересов учащихся. При обучении можно использовать коллективную или индивидуальную форму работы. Например, при изучении темы «Воздушный змей», «Воздушный шар» рекомендуется работа по звеньям;

- занятия проводятся регулярно, по расписанию с четкой организацией всего процесса обучения и эффективным использованием времени работы.

Учебный процесс в ракетомодельном кружке тесно связан с посещением экскурсий на различные предприятия, выставки и музеи, где учащиеся знакомятся с реальными моделями самолетов, ракет. Подобные экскурсии способствуют формированию общекультурных компетенций, патриотическому воспитанию, а также выбору профессиональной деятельности. Экскурсионная программа должна соответствовать темам занятий, быть увлекательной и полезной.

Важную роль в работе кружка ракетомоделирования играют встречи, беседы, проводимые с учеными и специалистами в области авиации и космонавтики. Тематика этих встреч может быть разнообразной: «Новости науки и техники», «Они строили Байконур», «Часовые неба» и др. Специалисты помогут обучающемуся получить начальные представления о профессии, расширить кругозор, узнать новые исторические факты, ответят на интересующие вопросы.

Отличительной чертой кружка является тесный контакт с родителями, предполагающий непосредственное участие их в практической деятельности своих детей и кружка в целом, а не только традиционное посещение занятий.

На занятиях учащиеся изучают основы устройства ракет, аэродинамику, пиротехнику, движение воздушных масс. Овладение навыками ракетомоделирования способствует развитию у учащихся компетенций, направленных на получение новых знаний и умений.

Все полученные в кружке навыки важны для формирующегося человека, в том числе и развитие системного мышления, четкость формулирования задач, умение работать по заданному плану, решать задачи поэтапно, достигать поставленного результата.

Основная форма подведения итогов учебного года в ракетомодельных кружке – организация отчетной выставки и соревнований. Обычно в конце учебного года, как в школах, так и в учреждениях дополнительного образования организуются выставки работ учащихся, на которых демонстрируются модели их технического творчества. Лучшие экспонаты отбираются на общую (районную, городскую или областную) выставку. Экскурсоводами таких выставок могут быть обучающиеся кружка второго или третьего года обучения.

Процесс обучения осуществляется в групповой форме, а также в процессе реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Коллективные действия, умение находить компромиссы, решать сообща сложные вопросы воспитываются у учащихся во время работы над совместными проектами, которые завершают изучение больших тем.

Под контролем педагога учащиеся разбиваются на команды, и каждый из учеников отвечает за свою часть. Педагог назначает капитана команды, который координирует работу других учащихся и отвечает за результат. Если роли в команде определены правильно и команде удается справиться с поставленной задачей и получить ожидаемый результат, то удовлетворение от работы получают все и даже самые слабые её члены.

Современное обучение невозможно представить без использования информационно-технических средств [1, 3–5, 15]. Использование программных продуктов в системе дополнительного образования носит практико-ориентированный характер и применяется для решения конкретной задачи в процессе работы над практическим заданием. Кроме того, использование компьютерных технологий позволяет развивать навыки самостоятельной работы, в том числе поиска необходимой для выполнения заданий информации. На занятиях создаются условия для того, чтобы ребенок не боялся совершать ошибки, а сделав их, мог проанализировать и исправить ошибку.

Методы, приемы и формы реализации программы

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена отсутствием единого универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Методы обучения, применяемые в реализации программы кружка по ра-

кетомоделированию, можно систематизировать на основе источника получения знания [10, 12]:

– словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;

– наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные симуляторы;

– практические: работа с видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях успешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций и др. Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей. При обучении используются здоровьесберегающие технологии, представленные в табл. 2.

Занятия проводятся с использованием различных *форм организации учебной деятельности* (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная). Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

К используемым типам занятий относятся: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия (соревнования, демонстрация практических знаний и умений на занятиях, индивидуальные беседы, опросы, выполнение практических работ). Рейтинг участия в районных, городских, областных и всероссийских конкурсах, олимпиадах и соревнованиях является важной формой оценки эффективности работы кружка.

Ниже перечислены основные прогнозируемые результаты.

Личностные результаты учащихся:

– ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию;

– самостоятельность, личная ответственность за свои поступки;

– мотивация детей к познанию, творчеству, труду;

– осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;

– коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

– социальная активность и гражданское самосознание.

Таблица 2

Использование здоровьесберегающих технологий при реализации программы

Виды здоровьесберегающих педагогических технологий	Условия проведения	Особенности методики проведения	Ответственный
Технологии сохранения и стимулирования здоровья			
Динамические паузы	Через каждые 20 минут, в течение 2–3 минут	В качестве смены деятельности и для профилактики усталости могут включать в себя элементы гимнастики для любых органов	Педагог
Релаксация	В соответствии с индивидуальным состоянием учащегося, а также использованием педагогических технологий преподавателя	В течение 5–7 минут включить спокойную классическую музыку (Чайковский, Моцарт), звуки природы, звуки моря	Педагог
Гимнастика пальчиковая	Проводится с группой, при необходимости индивидуально в любое удобное время на занятии в течение 2–3 минут	В качестве смены деятельности подходит и рекомендуется всем учащимся, особенно с проблемами речевого характера	Педагог
Гимнастика для глаз	По 1–2 мин. Во время работы за компьютером в зависимости от интенсивности зрительной нагрузки	Рекомендуется использовать наглядный материал, показ педагога	Педагог

Метапредметные результаты учащихся:

- способность самостоятельно повышать уровень знаний, ставить перед собой задачи овладения новыми умениями и навыками, планировать способы достижения целей;

- умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;

- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;

- умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;

- компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- умение и навыки работы с информацией и применение их в практической деятельности и повседневной жизни;

- умения создавать завершённые проекты с использованием изученных компьютерных сред и предполагающих поиск необходимой информации;

- овладение способами оценки информации с позиций интерпретации её свойств человеком или автоматизированной системой (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.);

- навыки выбора программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;

- навыки построения чертежа с использованием компьютерных программ;

- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями при работе с техникой.

Для успешной реализации образовательной программы кружка по ракетомоделированию необходима хорошая материально-техническая база, в состав которой должны входить:

- учебная мастерская, оборудованная необходимыми станками и приспособлениями для работы;

- материалы и инструменты для изготовления моделей ракет, ротошютов, ракетопланов;

- полигон (открытая местность) для проведения соревнования и тренировочных запусков моделей;

- вторичное сырьё для создания фантастических космических проектов;

- научно-техническая литература.

Программа успешно реализуется в ГБОУ ДОД «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области» (ЦРТДиЮ НО).

Педагогическая целесообразность программы заключается в обеспечении непрерывности развития личности в процессе осуществления преемственности обучения технологиям на протяжении периода формирования и социального становления учащихся. Преемственность программы

базируется на сохранении и последовательном обогащении тематики программы по модулям от первого к последующим годам обучения, качественном обновлении и последовательном развитии учебно-воспитательного процесса на основе содержания образовательных потребностей учащихся; непрерывности и преемственности организации образовательного процесса в области технического моделирования. В ходе реализации программы создаются условия для включения родителей и/или законных представителей учащихся как активных субъектов воспитательно-образовательного процесса, что наиболее значимо при организации инклюзивного обучения.

Навыки работы с программными продуктами, полученные при выполнении практических заданий, являются универсальными и легко переносятся на выполнение самых разнообразных работ по любому предмету. Умение находить необходимую информацию позволяет детям самостоятельно продолжать знакомство с ресурсами и использовать их при выполнении работ более сложного уровня за рамками данной программы.

Данная программа позволяет использовать дистанционные образовательные технологии. Представленный модульный подход к разработке программы кружка может использоваться для любых других технических (и не только технических) кружков. Необходимо отметить, что программа также рассчитана и на детей с особенностями в развитии и подразумевает инклюзивное обучение.

Список литературы

1. Горшкова Т.А., Шевченко С.М., Пачурин Г.В., Гришуткина Н.Г. Возможности применения сервисов WEB 2.0 при изучении технологии в 6 классе // *Фундаментальные исследования*. – № 9, часть 3. – 2015. – С. 430–434.
2. Горшкова Т.А., Шевченко С.М., Пачурин Г.В. Дополнительное образование детей с ограниченными возможностями здоровья // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, раздел «Педагогические науки». – 2015. – № 12, часть 8. – С. 1491–1497.
3. Горшкова Т.А., Шевченко С.М. Информационные технологии и качество подготовки студентов по техническим дисциплинам / Коллективная монография НГПУ им. К. Минина, 2015.
4. Груздева М.Л. Современные концепции формирования информационной культуры. Сравнительный анализ // *Вестник Мининского университета: сетевое издание*. – 2014. – № 4 (9).
5. Груздева М.Л. Метод информационного моделирования как средство обучения и инструмент познания действительности // *Вестник Мининского университета: сетевое издание*. – 2015. – № 2 (7).
6. Концепция долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года, раздел 3.4 «Образование» (одобрана Правительством РФ 1 октября 2008 года, протокол № 36).
7. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
8. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы от 29 декабря 2014 г. № 2765-р.
9. Мухина М.В., Кутепова Л.И., Смирнова Ж.В. Роль практики в подготовке компетентного специалиста // *Вестник Мининского университета: сетевое издание*. – 2014. – № 6.
10. *Общая педагогика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям* / под ред. А.М. Столяренко, – М.: Юнити – Дано, 2012.
11. Пачурин Г.В., Шевченко С.М., Горшкова Т.А., Романова М.В. Обучение детей с ограниченными возможностями здоровья: проблемы, современное состояние // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, раздел «Педагогические науки». – 2014. – № 8. – С. 146–152.
12. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. *Педагогика: учебник*. – 11-е изд. – М.: Academia, 2012. – 576 с.
13. Федеральный Закон Российской Федерации «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29 декабря 2010 г. N 436-ФЗ.
14. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
15. Чайкина Ж.В. Профессиональная ориентация детей и молодежи в условиях учреждений дополнительного образования технической направленности // *Человек и образование*. – 2011. – № 2. – С. 64–68.

УДК 371:78.087.1

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ-ГИТАРИСТОВ К ОСВОЕНИЮ АФРОАМЕРИКАНСКОЙ МУЗЫКИ

Пешев Д.Ф.

Московский государственный институт культуры, Химки, e-mail: Peshev86@mail.ru

В статье представлена педагогическая модель формирования готовности учащихся-гитаристов к освоению афроамериканской музыки. Дан подробный анализ понятия «модель», рассмотрены три её разновидности: 1) описательная; 2) функциональная; 3) прогностическая. Разработанная автором педагогическая модель базируется на культурологическом, аксиологическом и синергетическом подходах и представляет собой интегративное единство цели, задач, принципов, подходов, содержания, методов обучения и педагогических условий. В основе педагогической модели заложены ведущие дидактические принципы, необходимые для современного музыкального воспитания подростков в системе дополнительного образования: принцип поликультурности; принцип диалогичности, принцип деятельностного освоения музыкального искусства; принцип целостности; принцип доступности. Представленная модель способствует эффективному формированию готовности учащихся-гитаристов к освоению афроамериканской музыки и может активно использоваться педагогами, работающими в системе дополнительного образования.

Ключевые слова: афроамериканская музыка, модель, формирование, принцип, подход, метод, педагогические условия

THE MODEL OF FORMATION OF READINESS GUITARISTS STUDENTS TO THE STUDY OF AFRO-AMERICAN MUSIC

Peshev D.F.

The Moscow State Institute of culture, Khimki, e-mail: Peshev86@mail.ru

The article presents a pedagogical model of formation of readiness guitarists students to the study of African-American music. The detailed analysis of the «model» of the concept, considered by its three varieties: 1) descriptive; 2) functional; 3) predictive. Developed by the author of pedagogical model is based on the culturological, axiological and synergetic approach and represents the integrative unity of purpose, objectives, principles, approaches, content, teaching methods and teaching conditions. At the heart of the pedagogical model laid the leading didactic principles necessary for a modern musical education of teenagers in additional education system: the principle of multiculturalism; dialogic principle; the principle of the activity of development of musical art; the principle of integrity; the principle of accessibility. The model facilitates the efficient formation of readiness of pupils-guitarists to development of African-American music and is actively used by teachers working in further education.

Keywords: afro-American music, model, formation, principle, approach, method, pedagogical conditions

В современной педагогической науке метод моделирования имеет огромное значение. К нему обращаются исследователи всего мира, так как он способен отражать сложные процессы и явления, представленные в качестве компонентов, принципов, целей, подходов, условий, задач и образов действий.

Как утверждают учёные, моделирование – это способ познания действительности, который даёт исследователю возможность схематичного построения своей концептуальной педагогической системы, способной отразить сущность и механизмы её функционирования. Полученная в процессе моделирования педагогическая система носит название модель.

По мнению В.Г. Онушкина, понятие «модель образования» – это «знаковая система, схематически отображающая образовательную практику в целом и её отдельные фрагменты» [5, с. 86].

В современной науке существуют три разновидности моделей:

- 1) описательная;
- 2) функциональная;
- 3) прогностическая.

1. Описательная модель предоставляет информацию о сущности, структуре и об основных моментах образовательной практики.

2. Функциональная модель отражает образование и социальную среду в единой системе.

3. Прогностическая модель даёт возможность схематичного видения будущего образовательной практики.

Однако существуют модели, строящиеся на интеграционном подходе, где интеграция рассматривается как «процесс и результат взаимодействия обособленных структурных элементов какой-либо совокупности, приводящих к оптимизации связей между ними и к объединению в одно целое, т.е. систему, обладающую новым качеством и новыми потенциальными возможностями» [6, с. 39].

Необходимо отметить, что система, построенная на интеграционном подходе, представляет собой синтез описанных выше моделей и несёт в себе абсолютно новое качество образовательного процесса. И.Н. Кунгурцева утверждает, что «интегративность модели означает целостность на

различных уровнях системы: целостность процесса, целостность результата, целостность организационных структур» [2, с. 61].

В рамках диссертационного исследования нами была разработана модель, направленная на формирование готовности учащихся-гитаристов к освоению афроамериканской музыки.

В процессе создания педагогической системы мы определили основные элементы, входящие в состав будущей модели, такие как цель, задачи, принципы, подходы, содержание, методы и педагогические условия. Отметим, что описание перечисленных выше компонентов даёт представление о сущности, а также о возможностях проектируемой педагогической системы.

Для моделирования необходимо видеть направление поиска, которое будет способствовать созданию оптимальных условий для обучения и воспитания учащихся-гитаристов.

В разработанной нами педагогической модели мы выделили три дидактических блока:

1. Телеологический (цель, задачи, принципы).
2. Содержательный (содержание обучения).
3. Технологический (подходы, методы, педагогические условия).

Цель, представленная в педагогической модели, заключается в формировании готовности учащихся-гитаристов к освоению афроамериканской музыки в системе дополнительного образования.

Отталкиваясь от поставленной цели, сформулированы следующие *задачи* обучения:

1. Формирование мотивационно-ценностного отношения к познанию афроамериканской музыки и потребности в её изучении.
2. Формирование знаний и представлений об основных жанрах и стилях афроамериканской музыки, её исполнительских традициях.
3. Формирование умений и навыков, необходимых для освоения подростками исполнительских традиций афроамериканской музыки.

В основу педагогической модели заложены ведущие дидактические принципы, необходимые для современного музыкального воспитания подростков в системе дополнительного образования.

- принцип поликультурности;
- принцип диалогичности;
- принцип деятельностного освоения музыкального искусства;
- принцип целостности;
- принцип доступности.

Принцип поликультурности. Фундаментальной основой данного принципа яв-

ляется признание учащимися уникальности и неповторимости каждой мировой культуры на основе осознания их разнообразия и единства культурных ценностей. Данный принцип погружает обучающихся в поликультурное пространство, где на толерантной основе осуществляется воспитание личности через постижение музыки разных этнических традиций [4, с. 21].

Принцип диалогичности подразумевает самореализацию учащихся в процессе общения с другими культурами (в данном случае с афроамериканской культурой), диалог учителя и ученика, анализ и обсуждение «общего» и «особенного», обмен культурными ценностями. Диалог при этом реализуется на субъект-субъектных отношениях учителя и ученика, где индивидуальный опыт учащегося, саморазвитие и творческое взаимодействие имеют основополагающее значение. Отметим, что диалог педагога и ученика является эффективнейшим инструментом в процессе формирования личности, так как обмен мнениями, обсуждение мотивов, коррекция ценностных установок детей в процессе общения способствуют формированию нравственной, духовно богатой личности, а также созданию благоприятной атмосферы в классе.

Принцип деятельностного освоения музыкального искусства направлен на повышение мотивации у учащихся-гитаристов к обучению в процессе освоения афроамериканской музыки, развитие музыкально-творческих способностей, исполнительских умений и навыков, формирование интереса к изучаемой культуре.

Принцип целостности подразумевает целостность построения содержания и организации процесса обучения; проявляется в соотношении сознательного и подсознательного, рационального и эмоционального. Это комплексность в решении задач и подходов в их реализации, что играет немаловажную роль в процессе освоения афроамериканской музыки.

Принцип доступности предполагает выбор индивидуального педагогического подхода, соответствующего уровню накопленных знаний и индивидуальных особенностей учащегося-гитариста. При этом выбирается оптимальный уровень трудности с учётом интересов и жизненного опыта ученика.

Содержание обучения предполагает приобретение и накопление учащимися-гитаристами определённых теоретических представлений о жанрах и стилях афроамериканской музыки, опыта эмоционально-ценностного отношения к музыке изучаемого направления, а также формирование

необходимых знаний, исполнительских умений и навыков.

Педагогическая модель базируется на следующих методологических подходах:

- культурологическом;
- аксиологическом;
- синергетическом.

Культурологический подход определяет культуроведческую направленность в содержании модели, он способствует накоплению необходимой информации не только об афроамериканской музыке, но и о других явлениях и элементах культуры, которые позволяют наиболее глубоко погрузиться в музыку изучаемого исторического периода.

Аксиологический подход направлен на развитие ценностно-смысловых ориентаций подростка, развивает не только умение видеть ценности, объединяющие человечество, но и умение выявлять ценностные приоритеты людей, относящихся к иным этническим группам.

Синергетический подход. Посредством данного подхода происходит формирование личности как человека культуры, способного к саморазвитию. Синергетический подход в педагогической деятельности обогащает учебно-воспитательный процесс и способствует гораздо более эффективному музыкальному развитию учащихся-гитаристов.

В структуру модели входят общедидактические и специальные методы музыкального обучения, направленные на решение учебных задач и на освоение содержания афроамериканской музыки.

Общедидактические методы:

- метод выявления сходства и различия;
- метод идентификации;
- метод перекодирования;
- метод наглядно-слухового показа;
- словесный метод.

Специальные методы:

- метод эмоциональной драматургии на уроке музыки;
- метод погружения;
- метод «забегания» вперёд и «возвращения» к пройденному на новом уровне;
- метод музыкального обобщения;
- метод размышления о музыке.

Рассмотрим специальные методы более подробно.

Метод выявления сходства и различия. С помощью данного метода осуществляется общее и детальное сопоставление музыкальных традиций, стилей или фрагментов произведения, в результате которого выявляется их схожесть или несхожесть. Нужно отметить, что Д.Б. Кабалецкий считает этот метод одним из самых важных в музыкальном образовании. Метод выявля-

ния сходства и различия может применяться к разным исполнительским трактовкам. Как пишет Э.Б. Абдуллин: «Особое значение он приобретает в исполнительской деятельности, наглядно демонстрируя образцы правильного и неправильного владения исполнительскими навыками и т.д. Этот метод применяется для развития слуховых и зрительных представлений, ассоциаций и др. в их взаимосвязи» [1, с. 124].

Метод идентификации связан с отождествлением предметов, явлений и процессов, а также с их распознаванием. В качестве примера использования данного метода на практике может служить узнавание учащимися гитаристами стилистических признаков какого-либо стиля в жанрах и направлениях музыкальных культур других стран.

Метод перекодирования связан с воплощением содержания художественного образа посредством другой системы передачи информации. Примером может являться воссоздание образа с помощью музыкально-пластического интонирования и др. Отметим, что большое количество музыкальных жанров афроамериканской музыки берут своё начало с одноименных танцевальных стилей, поэтому нельзя переоценить роль данного метода в процессе обучения.

Метод наглядно-слухового показа выражается в демонстрации учителем какого-либо произведения, его интерпретации, средств выразительности и др. Также может осуществляться показ необходимой для определённого произведения культуры звука (т.е. звукоизвлечения) и способов его освоения и т.д.

Словесные методы. С помощью словесных методов учащиеся трансформируют полученную музыкальную информацию в привычную им словесную форму, что способствует осмысленному эффективному освоению изучаемого материала. Также посредством описываемого метода в процессе рассуждения можно оперировать музыкальными терминами, воссоздавая определённый образ.

Метод эмоциональной драматургии на уроке музыки. В основе данного метода лежит стремление сделать урок музыки уроком искусства. В реальности, как утверждает Э.Б. Абдуллин, воплотить подобную задачу в жизнь довольно трудно, однако если педагог достигает описанной выше цели, то КПД от такого занятия значительно возрастает [1, с. 123].

Метод эмоциональной драматургии подразумевает создание урока, в содержании которого важное место занимает драматургическое решение. «Партитура»

урока составляется непосредственно учителем, который отталкиваясь от своей творческой фантазии, профессиональных возможностей, общего и музыкального уровня развития учащихся и от условий проведения занятий, создаёт всевозможные варианты развития событий. Кроме того, в процессе реального урока может возникать необходимость изменения заранее подготовленного плана.

Метод «забегания» вперёд и «возвращения» к пройденному на новом уровне направлен на установление различных связей между теоретическими темами, музыкальными произведениями, умениями и навыками, полученным опытом и т.д. Этот метод способствует формированию в сознании учащихся целостной картины музыкального искусства, а также позволяет учащемуся более глубоко погружаться в изучаемую тему или произведение, что, несомненно, повышает качество освоения нового материала.

Метод музыкального обобщения. Главная задача метода музыкального обобщения заключается в освоении учащимися основополагающих знаний изучаемой программы, направленной на развитие музыкального мышления. Данный метод включает в себя три последовательных этапа, первый из которых заключается в активизации имеющегося жизненного опыта обучающегося, того багажа знаний, который необходим для освоения сути новой темы. Задачей второго этапа являются знакомство и последующее освоение новой темы, её раскрытие посредством сравнения с другими видами искусства, а также с разными жизненными ситуациями, при этом немаловажным является создание поисковой ситуации, которая активизирует мышление учащихся и заставляет их обращаться к анализу, имеющему непосредственное отношение к новой теме. Третий этап подразумевает закрепление пройденного материала и развитие у учащихся способности, позволяющей самостоятельно познавать музыку, исходя из полученных знаний и навыков.

Метод размышления о музыке реализуется путём создания «творческого конфликта» между учителем и учеником, который возникает при обсуждении или разрешении новых вопросов, появляющихся в процессе обучения. Как пишет автор данного метода Д.Б. Кабалевский: «Важно, чтобы решение новых вопросов приобрело форму кратких собеседований учителя и учащегося. В каждом таком собеседовании должны ощущаться три неразрывно

связанных момента: первый – чётко сформулированная учителем задача; второй – постепенное совместно с учащимися решение этой задачи; третий – окончательный вывод, который произнести (всегда, когда это возможно) должен сам учащийся» [3, с. 21].

Для успешного освоения подростками жанров афроамериканской музыки в классе классической гитары необходимо создание педагогических условий, повышающих эффективность учебного процесса. Большой практический опыт работы с учащимися ДМШ позволил нам выделить следующие из них:

- знание учителем психофизиологических особенностей подростков;
- развитие у учащихся мотивации к обучению на классической гитаре и освоению жанров афроамериканской музыки;
- активизация музыкального слуха;
- формирование навыков самостоятельной работы;
- создание на занятиях специальной атмосферы;
- связь с другими видами афроамериканского искусства;
- использование компьютерных технологий.

Разработанная педагогическая модель, представляющая собой интегративное единство цели, задач, принципов, подходов, методов обучения и педагогических условий, способствует эффективному формированию готовности учащихся-гитаристов к освоению афроамериканской музыки и может активно использоваться педагогами, работающими в системе дополнительного образования.

Список литературы

1. Абдулин Э.Б. Теория музыкального образования: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Э.Б. Абдулин, Е.В. Николаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.
2. Кунгурцева И.Н. Формирование интереса подростков к музыке англоязычных стран в процессе билингвального обучения в школе: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02; [Место защиты: Моск. гос. ун-т культуры и искусств]. – М., 2011. – 193 с.
3. Кабалевский Д.Б. Основные принципы и методы программы по музыке для общеобразовательной школы // Программно-методические материалы. Музыка. Начальная школа / сост. Е.О. Ерёмченко. – М., 2001. – С. 27.
4. Майковская Л.С. Воспитание этнокультурной толерантности средствами музыкального искусства / Музыкальное искусство и образование // Вестник кафедры ЮНЕСКО при МПГУ. – 2013. – № 1. – С. 28–32.
5. Онушкин В.Г., Огарёв Е.И. Образование взрослых: междисциплинарный словарь терминологии. – СПб.-Воронеж, 1995. – 131 с.
6. Пассов Е.И. Методическая школа Пассова. Концепция. Иноязычное образование. – Воронеж: НОУ «Интерлингва», 2003. – 48 с.

УДК 796.012.12

ОЦЕНКА УРОВНЯ ВЫНОСЛИВОСТИ**¹Полевщиков М.М., ¹Дорогова Ю.А., ²Роженцов В.В., ³Афоньшин В.Е.**¹ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»,
Йошкар-Ола, e-mail: mmpol@yandex.ru;²Межрегиональный открытый социальный институт, Йошкар-Ола, e-mail: vrozhentsov@mail.ru;³ООО «ЛЭМА», Йошкар-Ола, e-mail: lod@mari-el.ru

В исследовании приняли участие 10 спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта. Квалификация испытуемых – I разряд и КМС. При велоэргометрии с нагрузкой, равной 75% ДМПК, испытуемым периодически предъявляли парные световые импульсы. Испытуемые определяли пороговый межимпульсный интервал (МИИ), при котором два импульса в паре сливаются в один. Строился график в координатах «значение порогового МИИ – время тестирования». Тестирование повторяли через двое суток отдыха с нагрузкой, увеличенной на 50 Вт, до тех пор, пока график порогового МИИ не имел нисходящий тренд. Уровень развития выносливости испытуемого определяли по предыдущему графику, имеющему «плато», по времени резкого уменьшения значений порогового МИИ. Выход индивидуального графика порогового МИИ на «плато» свидетельствует о том, что процессы регуляции вегетативных функций во всех органах и системах организма закончены и весь организм действительно находится в состоянии оптимальной работоспособности. С развитием утомления ЦНС переходит в состояние напряженности, значения порогового МИИ резко уменьшаются.

Ключевые слова: выносливость, методы оценки, парные световые импульсы**ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ENDURANCE****¹Polevschikov M.M., ¹Dorogova Yu.A., ²Rozhentsov V.V., ³Afonshin V.E.**¹Mary State University, Yoshkar-Ola, e-mail: mmpol@yandex.ru;²Interregional Open Social Institute, Yoshkar-Ola, e-mail: vrozhentsov@mail.ru;³LLC LEMA, Yoshkar-Ola, e-mail: lod@mari-el.ru

The study involved 10 athletes specializing in cyclic sports. Qualification subjects – I category and candidate masters. At veloergometry load equal to 75% DMPC, subjects were periodically presented with paired light pulses. The subjects determined the threshold medimpulse interval (MI), in which two pulse pair merge into one. The chart was made in the coordinates «value of threshold MI – testing». Testing was repeated after two days of rest with the load increased by 50 W until graph of threshold until MI had a downward trend. The level of development of endurance test were determined according to previous schedule, with a «plateau», at time of sharp reduction of threshold values of MI. The output of individual graphics threshold MI «plateau» suggests that the processes of regulation of autonomic functions in all organs and systems of the body are finished and the entire body really is in a state of optimal health. With the development of fatigue of the Central nervous system enters a state of tension, the values of threshold MI is sharply diminished.

Keywords: endurance, evaluation methods, paired light pulses

Одним из важнейших физических качеств, в значительной степени определяющим резервные возможности организма человека и его работоспособность, является общая выносливость. Она играет большую роль в оптимизации жизнедеятельности организма и рассматривается как необходимый компонент физического здоровья. Выносливость характеризует стабильность и надежность работы всех систем организма, предполагает сохранение двигательных и психических функций и обеспечивает реализацию потенциала личности в избранной деятельности. Выносливость человека, его физическая подготовленность являются главными составляющими, на основе которых формируется чувство уверенности в своих силах, в достижении поставленных целей.

Выносливость – многофункциональное свойство человеческого организма и инте-

грирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до организменного. Мерой выносливости обычно является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Ведущая роль в проявлении выносливости, как показывают результаты научных исследований, принадлежит системам, осуществляющим энергетический обмен веществ (прежде всего сердечно-сосудистой и дыхательной), вегетативным системам, которые его обеспечивают, а также центральной нервной системе (ЦНС), регулирующие процессы, происходящие в организме [7].

Большинство используемых способов оценки выносливости не обеспечивают получение точной количественной информации об ее уровне и изменениях под воздействием применяемых средств и методов

тренировки. К ним относятся способы, описанные [10]:

– на определении сдвигов физиологических или биохимических показателей, происходящих в организме, таких как уровень потребления кислорода, величина кислородного долга, максимум накопления молочной кислоты и др.;

– на анализе взаимосвязи регистрируемых метаболических показателей, мощности и предельной продолжительности упражнения. Примером являются показатели границы выносливости, критической мощности, мощности истощения, порога анаэробного обмена, максимальной анаэробной мощности и др.

Первым и крайне чувствительным индикатором изменений, происходящих в организме, является психофизиологическое состояние организма человека. Установлено влияние физической нагрузки на параметры анализаторных систем, обнаружено снижение их функциональных возможностей и увеличение уровня их порогов [3]. Ранее авторами показана возможность оценки уровня выносливости с использованием метода парных световых импульсов, однако предложенный способ не позволяет оценить ее индивидуальный уровень [5].

Цель исследования – разработка способа оценки индивидуального уровня выносливости, позволяющего повысить достоверность его диагностики.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 10 обученных спортсменов в возрасте от 20 до 22 лет с нормальным зрением, специализирующихся в циклических видах спорта: бегуны на длинные дистанции и лыжники-гонщики. Квалификация испытуемых – 1 разряд и кандидаты в мастера спорта. От каждого испытуемого получено согласие на проведение тестирования.

Тестирование выполнялось в первой половине дня с 9 до 12 часов, световые импульсы предъявлялись бинокулярно. Испытуемые выполняли тестирование с использованием велоэргометра модели «Kettler X1» № 7681-000 в положении сидя со скоростью педалирования 60 об/мин. Во время тестирования врачом выполнялся постоянный контроль состояния испытуемого по его внешнему виду, частоте сердечных сокращений и артериальному давлению, изменения которых служили основанием для прекращения тестирования.

Способ оценки уровня выносливости основан на определении времени возбуждения, характеризующего скорость возбудительных процессов в ЦНС [9]. Испытуемому с помощью велоэргометра задавался тест с постоянной нагрузкой, равной 75% должного максимального потребления кислорода, и предъявлялась последовательность парных световых импульсов длительностью 200 мс, разделенных начальным межимпульсным интервалом (МИИ), равным 70 мс, повторяющихся через постоянный временной интервал 1 с.

В процессе тестирования периодически, через каждые 2 минуты, методом последовательного приближения определялся пороговый МИИ, при котором два импульса в паре сливаются в один [6]. По полученным значениям порогового МИИ строился график его динамики в координатах «значение порогового МИИ – время тестирования». Тестирование прекращалось, когда значения порогового МИИ резко уменьшались или по решению врача.

Тестирование повторялось через двое суток отдыха с нагрузкой, увеличенной на 50 Вт, до тех пор, пока график порогового МИИ не будет иметь нисходящий тренд. Уровень развития выносливости испытуемого определялся по предыдущему графику порогового МИИ, имеющему «плато», по времени резкого уменьшения значений порогового МИИ [8].

Результаты исследования и их обсуждение

В качестве примера приведем результаты тестирования испытуемого Т., 22 лет, кандидата в мастера спорта по лыжным гонкам. Испытуемый выполнил тестирование с нагрузкой постоянной мощности, равной 195 Вт, соответствующей 75% должного максимального потребления кислорода, определенного по номограммам Б.П. Преварского. График значений порогового МИИ в процессе тестирования представлен на рис. 1.

Анализ динамики порогового МИИ в процессе тестирования показывает, что на графике отсутствует уменьшение значений порогового МИИ. Это свидетельствует о том, что состояние ЦНС в процессе тестирования не меняется, ее утомление при данной нагрузке за время тестирования не наступает.

Испытуемый Т. повторил тестирование через двое суток отдыха с нагрузкой, равной 245 Вт, соответствующей 94% должного максимального потребления кислорода, и еще через двое суток отдыха с нагрузкой, равной 295 Вт, соответствующей 114% должного максимального потребления кислорода. График значений порогового МИИ в процессе последнего тестирования представлен на рис. 2.

Анализ динамики порогового межимпульсного интервала в процессе тестирования при нагрузке 295 Вт позволяет оценить уровень развития выносливости по продолжительности времени нахождения графика на «плато» от 6 до 58 минут, равной 52 минутам. После 58 минуты тестирования значения порогового МИИ резко уменьшаются. В это время необходимо закончить тестирование, иначе дальнейшая нагрузка приведет к переутомлению.

Испытуемый Т. повторил тестирование через двое суток отдыха с нагрузкой, равной 345 Вт, соответствующей 132% должного максимального потребления кислорода.

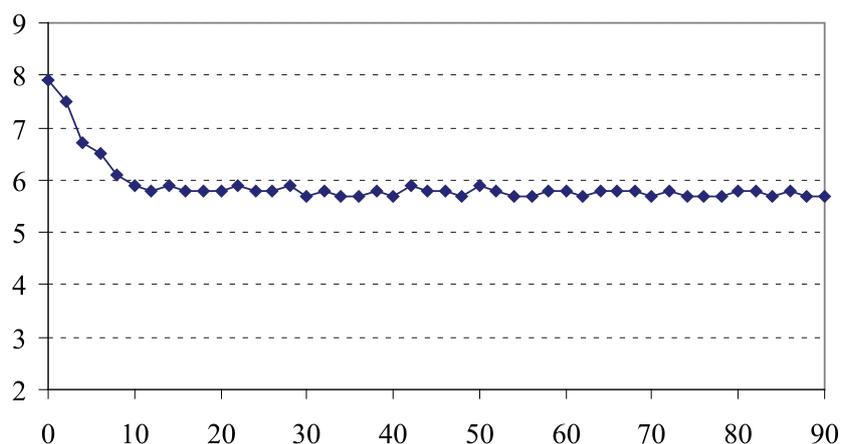


Рис. 1. График порогового МИИ при тестировании с нагрузкой 195 Вт. По горизонтальной оси – время тестирования, мин; по вертикальной оси – значение порогового МИИ, мс

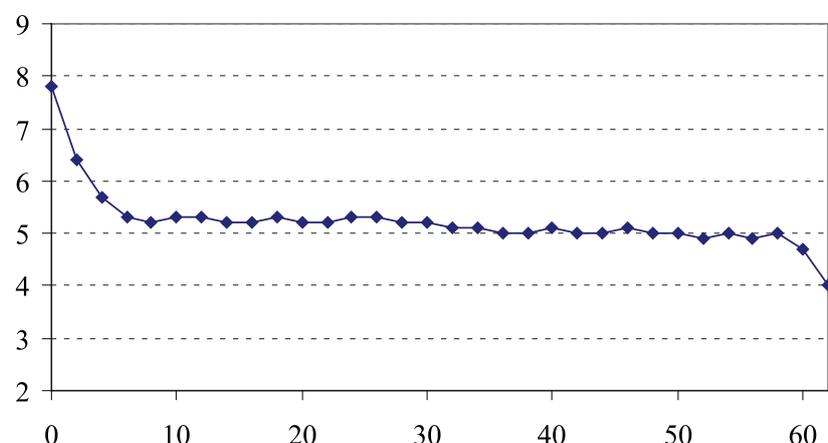


Рис. 2. График порогового МИИ при тестировании с нагрузкой 295 Вт. По горизонтальной оси – время тестирования, мин; по вертикальной оси – значение порогового МИИ, мс

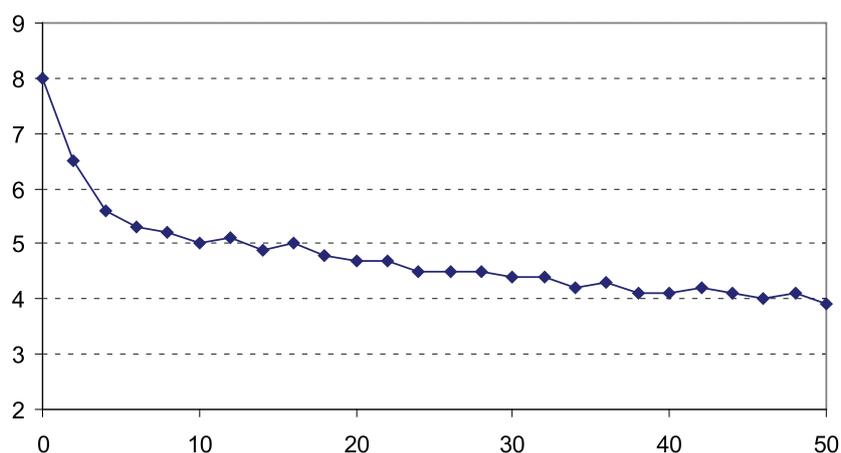


Рис. 3. График порогового МИИ при тестировании с нагрузкой 345 Вт. По горизонтальной оси – время тестирования, мин; по вертикальной оси – значение порогового МИИ, мс

Тестирование прекращено по требованию врача. График значений порогового МИИ в процессе тестирования представлен на рис. 3.

Анализ динамики порогового МИИ в процессе тестирования показывает, что нагрузка, равная 345 Вт, соответствующая 132% должного максимального потребления

кислорода, для испытуемого Т. является чрезмерной, так как график имеет нисходящий тренд.

Выход графика порогового МИИ в процессе тестирования на «плато» свидетельствует о том, что ЦНС находится в квазистационарном режиме, то есть процессы регуляции вегетативных функций во всех органах и системах организма закончены и весь организм действительно находится в состоянии оптимальной работоспособности. В квазистационарном режиме наблюдается вариабельность значений порогового МИИ, обусловленная стохастичностью ЦНС как сложного биологического объекта.

Изменения в организме, обусловленные развитием утомления, заключаются в дискоординации процессов в органах и системах организма, увеличении физиологической стоимости работы. Состояние ЦНС, осуществляющей регуляцию процессов, происходящих в организме человека, меняется. ЦНС переходит в состояние напряженности, о чем свидетельствует резкое уменьшение значений порогового МИИ между двумя импульсами в паре.

Чаще всего для оценки выносливости используют эргометрический метод, заключающийся в непосредственном измерении объема и интенсивности выполняемой работы. Использование нелинейной математической модели [12] позволяет оценивать мощность всех энергетических систем организма, а также их интегральную мощность. Этот подход в последние годы приобрел множество сторонников благодаря своей простоте и надежности. Так для оценки выносливости используют: бег на 1000 и на 2000 м; трехминутный и шестиминутный бег; безнагрузочный фитнес-тест, разработанный компанией Polar, определяющий индекс индивидуальной подготовленности Own Index, аналогичный показателю максимального потребления кислорода относительно веса тела [2].

В то же время, по мнению В.Д. Сонькина и Г.М. Масловой [11], эргометрические методы не дают возможность оценить экономичность и «физиологическую стоимость» выполняемой мышечной работы. По этой причине авторы считают, что для целей индивидуальной диагностики они должны сочетаться с измерениями физиологических показателей.

Построение тренировочного процесса должно базироваться на изучении динамики функциональных возможностей спортсменов в течение различных периодов тренировок. Одним из путей подготовки квалифицированных спортсменов является

внедрение в тренировочный процесс научно обоснованных методов управления на основе анализа экспресс-информации физиологических и биологических параметров, позволяющих объективно оценивать функциональное состояние ЦНС [1].

Основные свойства нервных процессов (сила, лабильность, подвижность, динамичность, уравновешенность), уровень их функционального напряжения, состояние психоэмоциональной сферы организма во многом определяют общую стратегию адаптации, её эффективность и психологическую подготовленность к тренировочно-соревновательной деятельности, обуславливают особенности индивидуального поведения спортсмена в разных спортивных ситуациях. Определение психофизиологических параметров спортсменов позволяет оценить функциональное состояние ЦНС, степень утомления при занятиях спортом, задать индивидуальный объем физической нагрузки и ее интенсивность, не допуская состояния переутомления.

Так, показано, что общее время реакции на сигнал зависит от функционального состояния человека, в том числе утомления, типа высшей нервной деятельности, уровня активного внимания. Время реакции на сигнал отражает как сенсорную возбудимость (рецепторный и центральный аппарат), так и функциональную подвижность. Данная методика, по мнению В.М. Башкина [1], позволяет оперативно и без применения сложных тестов и клинических исследований определять важнейший показатель функционального состояния ЦНС – степень утомления, а на основе результатов обследования спортсменов дать возможность тренеру скорректировать тренировочный процесс в реальном масштабе времени.

В циклических видах спорта, особенно при беге, ЦНС обеспечивает управление движениями, осуществляемыми с очень высокой скоростью, требующими высокого уровня возбудимости и лабильности нервных центров, подвижности и сбалансированности нервных процессов. Для оценки параметров деятельности ЦНС используются критическая частота слияния мельканий, отражающая лабильность и подвижность нервных процессов; методики определения скорости и четкости зрительных восприятий; теппинг-тест, позволяющий оценить тип нервной системы; реакция на движущийся объект, отражающая баланс нервных процессов; простая зрительно-моторная реакция, характеризующая функциональную подвижность нервных процессов [4].

Однако, как отмечает В.М. Башкин [1], данные литературного обзора и опроса специалистов-физиологов показали, что существует очень мало методов, которые бы с высокой достоверностью и информативностью определяли функциональное состояние ЦНС спортсменов в динамике.

Предложенный способ оценки уровня выносливости с использованием парных световых импульсов путем анализа динамики порогового МИИ может использоваться непосредственно при занятиях физической культурой и спортом и позволяет повысить достоверность его диагностики.

Заключение

В работе представлен способ индивидуальной оценки уровня выносливости при занятиях физической культурой и спортом путем анализа динамики порогового МИИ, характеризующего скорость возбуждающих процессов в ЦНС. Исследованием установлено, что предложенный способ позволяет оперативно определить функциональное состояние ЦНС, степень ее утомления при занятиях спортом, регулировать индивидуальный объем и интенсивность физической нагрузки, не допуская развития переутомления.

Список литературы

1. Башкин В.М. Исследование изменения функционального состояния центральной нервной системы спортсменов в течение различных тренировочных периодов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9. – С. 8–11.
2. Козлов И.С. Методика развития общей выносливости у студентов нефизкультурных вузов // Ученые за-

писки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 9. – С. 30–33.

3. Краснов М.М. Офтальмологическая практика и общее состояние организма // Вестник офтальмологии. – 2003. – № 4. – С. 4–6.

4. Петрова Т.Г., Шаханова А.В., Хасанова Н.Н., Коновалова Г.М. Нейрофизиологический статус и его связь с морфотипом у спортсменов-легкоатлетов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2012. – № 1. – С. 116–122.

5. Полевщиков М.М., Роженцов В.В., Шабрукова Н.П., Матвеев Р.Ю. Метрологическое обоснование совершенствования способов оценки уровня развития выносливости // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. – № 21. – С. 137–141.

6. Полевщиков М.М., Роженцов В.В., Палагин Ю.С., Матвеев Р.Ю. Определение наступления утомления человека при выполнении физической нагрузки психофизиологическими методами // Вестник восстановительной медицины. – 2010. – № 3. – С. 22–24.

7. Полевщиков М.М., Роженцов В.В., Шабрукова Н.П., Палагин Ю.С. Количественная оценка уровня развития физической выносливости // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2010. – № 22. – С. 119–122.

8. Полевщиков М.М., Минаков Ю.А., Роженцов В.В., Афоньшин В.Е. Способ оценки уровня развития выносливости // Патент России № 2493767. 2013. Бюл. № 27.

9. Роженцов В.В., Полевщиков М.М. Оценка скорости возбуждающих процессов нервной системы спортсмена // Спортивный психолог. – 2010. – № 2. – С. 74–77.

10. Сокунова С.Ф. Контроль за уровнем развития выносливости спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 8. – С. 56–59.

11. Сонькин В.Д., Маслова Г.М. Проблема оценки физической работоспособности детей и подростков // Новые исследования. – 2008. – № 16–1. – С. 43–51.

12. Фарфель В.С. Физиологические основы классификации физических упражнений. В кн.: Руководство по физиологии. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. – Л.: Наука, 1969. – С. 425–439.

УДК 37.025

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБОГАЩЕНИЯ ДУХОВНОГО ОПЫТА СТУДЕНТА В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ КОЛЛЕДЖА

¹Русакова Т.Г., ²Гармаза И.В.

¹ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
Оренбург, e-mail: rus-tg@ya.ru;

²ГАПОУ «Педагогический колледж», Бугуруслан, e-mail: garmaza-68@mail.ru

В статье рассматривается система педагогических условий: реализация субъектной позиции студента в духовно значимой деятельности; содержательное насыщение поликультурной образовательной среды колледжа личностно значимыми смыслами и духовными ценностями; педагогическое сопровождение процесса обогащения духовного опыта студента колледжа на основе современных гуманитарных технологий; конкретизируется содержание работы по реализации педагогических условий, анализируется экспериментальная работа по проверке их эффективности, важность включения студентов в духовно значимую деятельность, способствующую повышению самооценки, саморазвития, самореализации студента, развитие таких качеств, как милосердие, сострадание, толерантность. Контурно обозначены методические рекомендации, позволяющие корректировать педагогическую деятельность преподавателей при соотношении содержания духовного и жизненного опыта студента и снижения рисков, негативно влияющих на процесс обогащения духовного опыта студента колледжа. Актуализируется направленность процесса педагогического сопровождения духовного обогащения личности студента посредством диалоговых форм взаимодействия.

Ключевые слова: педагогическое условие, субъектная позиция студента, поликультурная образовательная среда, педагогическое сопровождение, гуманитарные технологии

REALIZATION OF PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ENRICHMENT OF SPIRITUAL EXPERIENCE OF THE STUDENT IN THE POLY CULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF COLLEGE

¹Rusakova T.G., ²Garmaza I.V.

¹Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: rus-tg@ya.ru;

²Teacher training college, Buguruslan, e-mail: garmaza-68@mail.ru

In the article the system of pedagogical conditions is considered: realization of a subject position of the student in spiritually significant activity: substantial saturation of the polycultural educational environment of college of personally significant meanings and cultural wealth: pedagogical maintenance of process of enrichment of spiritual experience of the student of college on the basis of modern humanitarian technologies; content of work on realization of pedagogical conditions is concretized, experimental work on check of their efficiency is analyzed, importance of inclusion of students in spiritually significant activity promoting increase of a self-assessment, self-development, self-realization of the student, development of such qualities as mercy, compassion, tolerance. The methodical recommendations has designated contour allowing to correct pedagogical activity of teachers at correlation of content of spiritual and life experience of the student and decrease in the risks which are negatively influencing process of enrichment of spiritual experience of the student of college. The orientation of process of pedagogical maintenance of spiritual enrichment of the identity of the student by means of dialogue forms of interaction is actualized.

Keywords: pedagogical condition, subject position of the student, polycultural educational environment, pedagogical maintenance, humanitarian technologies

Создание необходимых для процесса обогащения духовного опыта студента в поликультурной образовательной среде колледжа педагогических условий продиктовано, во-первых, социально-образовательными реалиями, обозначившими переход к субъект-субъектной парадигме, уравнивающей позиции обучающегося и обучающего, воспитывающего и воспитуемого, их сотрудничество и сотворчество в образовательном процессе. Во-вторых, ориентацией на обогащение духовного опыта представителей молодого поколения, которым предстоит взять ответственность

за настоящее и будущее своей страны, сохранить в душе и в отношении к миру духовные ценности как общечеловеческие. Экспериментальным путем мы определили педагогические условия, эффективно влияющие на процесс обогащения духовного опыта студента в поликультурной образовательной среде колледжа:

- реализация субъектной позиции студента в духовно значимой деятельности;
- содержательное насыщение поликультурной образовательной среды колледжа личностно значимыми смыслами и духовными ценностями;

– педагогическое сопровождение процесса обогащения духовного опыта студента колледжа на основе современных гуманитарных технологий.

Апробация первого педагогического условия – реализация субъектной позиции студента в духовно значимой деятельности, – осуществлялась средствами учебной и внеучебной деятельности.

Студент, являясь субъектом деятельности, участвует в ней на всех этапах: целеполагании, планировании и организации, реализации целей и анализе результатов. Каждый из этапов вносит свой специфический вклад в развитие личности. В частности, С.Г. Дехаль в своем исследовании доказывает, что в деятельности воспитываются свобода, целеустремленность, достоинство, честь, гордость, самостоятельность; при планировании: самостоятельность, воля, творчество, созидание, инициатива, организованность. На этапе реализации целей – трудолюбие, мастерство, исполнительность, активность; на этапе анализа формируются партнерские отношения, честность, совесть, ответственность, долг [3, с. 18].

В ходе реализации первого условия мы исходили из того, что цель может быть заданной внутренне и внешне. Обогащение духовного опыта – это внешняя цель по отношению к студенту, поэтому в данном случае «цель выбирает себе мотив деятельности», а это значит, необходимо создать такие условия, которые обеспечивали бы трансформацию этой внешней цели во внутреннюю, лично значимую для каждого студента.

Для формирования активной субъектной позиции в работе со студентами использовались гуманитарные технологии как средство, представляющее последовательность действий педагога, специально организованных для конкретной педагогической ситуации и обеспечивающих такое взаимодействие с обучающимися, оказывающее целенаправленное влияние на их поведение за счет использования ресурсов, связанных с гуманитарными знаниями о личности (потребности, интересы, мотивы), что приводит к повышению эффективности решаемой педагогической задачи (обучения, воспитания, развития и т. п.) [5, с. 379].

Реализация первого условия была связана с использованием таких образовательных средств, как дискуссия, написание сочинений-рассуждений, диспуты, мероприятия в ходе которых студент постепенно вырабатывал субъектную позицию и становился субъектом деятельности в поликультурной образовательной среде колледжа [1, с. 228].

Предметом обсуждения в тематических групповых дискуссиях выступали конкрет-

ные проблемы духовного характера. Задачами таких дискуссий являлись: развитие способности выделять в субъективном опыте то, что имеет отношение к заявленной теме, формирование навыков конструктивного группового обсуждения, умения слушать и слышать, выражать свое суждение в корректной форме. Тематика групповых дискуссий на классных часах на I курсе (15–16 лет) выстраивалась на ценностях, сформулированных в пословицах и поговорках разных народов: «Доброта без ума пуста», «Посеешь привычку – пожнешь характер», «Глаза без души слепы, уши без сердца глухи», «Посеешь характер – пожнешь судьбу». Темы дискуссий II курса (16–17 лет): «Мы разные, но равные», «Добро возвращается», «Хочешь изменить мир – начни с себя», «Свобода и ответственность». Для III курса (17–18 лет) были предложены темы: «Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты», «Где ни жить, не миновать служить», «Служба в армии – гражданский долг или обременительная повинность?», «Милосердие и чуткость».

Работа с притчами, в которых заложена определенная правда, определенный урок, маленький или большой закон Мира, в котором мы живем, – еще один способ формирования субъектной позиции. Использование притч в целях обогащения духовного опыта студента требует осмысленности и тщательного отбора с учетом культурных, национальных, конфессиональных ценностей студентов и их семей, наличия в них общекультурных метачеловеческих, общечивилизационных духовных ценностей, возможности обсуждения в группе [6, с. 182]. Мы использовали различные формы работы с притчами: индивидуальное осмысление и интерпретация, обсуждение в малых группах, групповые дискуссии. Так, студент I курса была предложена «Притча об аксакале»: «В одном селении умирал старый аксакал. Пришли к нему люди попрощаться и говорят: «Скажи нам, мудрый старец, как удалось тебе создать такой порядок в семье, при котором все невестки, дочери и зятья живут вместе в мире и согласии?» Уже не может говорить старик – подает ему бумагу и карандаш, и пишет он долго-долго. И когда выпал из рук умирающего листок, все очень удивились – на нем 100 раз было написано всего одно слово – «терпимость». Далее был использован прием дискусионной карусели на тему: «Толерантность – что это?». Суть этого приема заключалась в том, что ведущий озвучивал точку зрения, а все присутствующие должны были или согласиться с услышанным, объяснив почему, или же не согласиться, также обосновав

причину. Ведущий каждый раз обращался к конкретному студенту, а другие, если им было что сказать, исходя из своего субъективного опыта, дополняли ответ. Результатом был общий вывод: толерантность – это искусство жить в мире непохожих людей и их идей. Студентам было предложено написать эссе, эпиграфом к которому взяты слова Антуана де Сент-Экзюпери: «Я связан с тем, кому даю. Я понимаю лишь тех, с кем связан неразрывными узами».

На первых занятиях студенты формировали портрет духовно развитой личности, с мировоззренческих позиций анализировали действительность, в которой функционируют духовные ценности [2, с. 18].

Для реализации второго условия – *содержательное насыщение поликультурной образовательной среды колледжа личностно значимыми смыслами и духовными ценностями* – также использовались гуманитарные технологии, активизирующие ресурсы поликультурной образовательной среды.

Апробация структурно-функциональной модели обогащения духовного опыта студента осуществлялась средствами педагогических ситуаций, направленных на углубление знаний о духовных ценностях общества и духовном опыте личности; духовного взаимодействия. Например, ситуация выбора: студентам предлагались ситуации, содержащие социальные проблемы духовно-нравственного характера, при решении которых необходимо было дать оценку поступкам героев и обосновать свои суждения; когнитивно-смысловые ситуации («Наказание или преступление?»): ситуации, связанные с жизнью учебной группы: проступки отдельных студентов, группы в целом. Студентам необходимо было определиться с тем, как они поступят: поддержат наказание или выступят в защиту, останутся равнодушными или проявят активную позицию, обличая виновных; проблемные ситуации: «Вы идете по улице и видите, что на дороге лежит человек. Что вы сделаете?» (выбор между равнодушием и милосердием); «Вы – отличник. На контрольной работе ваш друг (подруга) попросил о помощи, пообещав вознаградить чем-то для вас необходимым. Как вы поступите?» (выбор между выгодой и дружеской помощью).

Расхождение и столкновение мнений, обусловленное различным субъективным опытом, дает возможность ставить студентов перед проблемой выбора, то есть раскрыть перед ними возможности различных вариантов поведения и задать вопрос: какой из способов поведения следует выбрать [4, с. 165].

Написание тематического эссе также является средством наполнения среды смыслами. Студентам экспериментальной группы были предложены темы: «Честь человека – личное дело каждого или достоинство общества?», «Личность в большей степени результат воспитания или самовоспитания?», «Духовные фильтры Интернета – какими они должны быть?», «Память остается людям». Особое внимание уделялось обсуждению эссе в группе. Задание по написанию эссе носило необязательный характер и сроки его написания не были ограниченными. Выполненные эссе предлагались к публичному обсуждению. Задачей преподавателей являлась организация корректной дискуссии, предоставление возможности каждому студенту высказать собственное мнение.

На наш взгляд, в процессе обогащения духовного опыта студента колледжа большое значение имеет умелый показ образцов проявления духовного опыта. С одной стороны, показ вызывает подражание, а с другой, наблюдая и анализируя живые образцы ценностного отношения, студенты лучше осмысливают содержание и сущность духовно богатой личности [7, с. 324]. Мы провели серию встреч с представителями разных профессий и рода занятий – «Встречи с интересными людьми». Между студентами и приглашенными быстро возникал диалог о том, как важно быть внимательным к тем, кто тебя окружает, уметь видеть в людях хорошие стороны, о том, что каждый человек неповторим, уникален, что за внешней неприметностью может скрываться богатый духовный мир. Студенты сделали выводы: чтобы разглядеть доброе и хорошее в окружающих людях, надо развивать в себе стремление относиться к ним с симпатией, быть открытым и искренним в общении.

Третье условие – *педагогическое сопровождение процесса обогащения духовного опыта студента колледжа на основе современных гуманитарных технологий*.

С целью развития рефлексии студенты участвовали в диспуте на тему «Искусство жить достойно. В чем оно?» Вопросы, предложенные для обсуждения, встают перед каждым в юношеском возрасте: «Кто я?», «Для чего живу?», «Так ли живу?», «Верно ли я поступил сегодня?», «Что буду делать завтра?», «Какое место я хочу занимать в жизни?».

Студентам было предложено обсудить следующие проблемы: Какие черты характера, поступки отдельных людей противоречат сегодня общечеловеческим ценностям? В чем состоит «искусство жить достойно?»

При обсуждении выдвинутых проблем студенты активно участвовали в диалоге, высказывали мнение, прислушивались к различным точкам зрения своих однокурсников, сравнивали свою позицию с позицией других людей и оценивали свой духовный потенциал.

Автором исследования была разработана и апробирована в образовательной практике педагогического, нефтяного и медицинского колледжей программа «Школа этикета. Уроки добра и красоты», рассчитанная на 70 часов. Срок реализации 2012–2017 гг. Цель: ориентировать обучающихся на свое «Я», стимулировать самооценку и самовоспитание, формировать стремление овладеть рядом этических норм, помогающих в сложных ситуациях. В рамках осуществления внеурочной деятельности разработаны и реализуется комплекс мероприятий по направлениям «Я и общество», «Я и семья», «Я и этикет» и др. Занятия по программе помогали студентам преодолевать дисгармонию с окружающим миром, с самим собой, другими людьми, вселяли уверенность в себя и веру в других людей. Программа обращена к вопросам, которые волновали студента, и в связи с их решением подводила к осознанию ценности этикета в его собственной жизни, представляла возможность расценивать этикет с точки зрения личностных потребностей. Одновременно решалась задача формирования культуры и профессионального этикета будущего специалиста. Предлагаемая версия программы носит междисциплинарный характер и направлена на решение следующих задач: стимулирование познавательного интереса к духовно значимой деятельности, ее сущности, значимости; вооружение студентов системой знаний о духовных поступках и отношениях; сознательное принятие базовых духовных российских ценностей. Все темы, изучаемые в рамках этой темы имеют 4 основы:

- человечность – доброе, гуманное отношение к людям;
- традиции и обычаи, которые передаются из поколения в поколение;
- красота, включающая красоту внешнюю, внутреннюю и красоту манер и поведения;
- здравый смысл – целесообразность и разумность использования этих правил в жизни.

Реализация данной программы осуществлялась на занятиях в теоретическом (лекции, беседы, семинары и т.д.) и практическом (практикумы, тренинги, собеседования и др.) вариантах.

Духовный кругозор студента расширялся за счет вовлечения в проектно-исследовательскую деятельность, в задачи которой входило: формирование базовых компетен-

ций и личностных качеств будущего специалиста, необходимых для успешной самореализации; развитие творческих способностей студента; совершенствование навыков публичного выступления, научного диалога; вовлечение в совместную деятельность по творческому проектированию все большего числа студентов, их родителей, представителей социума; расширение границ по использованию работ, созданных студентами колледжа; укрепление престижа духовного знания. При оценке успешности проектно-исследовательской деятельности студента основной акцент мы сделали не на то, что получилось, а на процесс достижения результата, на новообразования в духовном опыте студента. Поэтому для студентов участие в проектно-исследовательской деятельности стало возможностью максимального раскрытия своего творческого потенциала, средством самореализации, стимулом интереса к определенным духовным проблемам, решение которых требует наличия знаний и ценностных ориентаций.

В рамках духовно значимой деятельности студенты провели исследования, результаты которых были представлены на областных Кирилло-Мефодиевских образовательных чтениях в г. Оренбурге и заняли призовые места. Заслуживают внимания работы: «История монастырей и храмов г. Бугуруслана» (автор Е. Гаврилова, педколледж г. Бугуруслана), «Образ праведности – русские святые. Священномученик Константин Сухов. (Автор Л. Колыбина, педколледж), «Отражение славянской символики в домовой резьбе» (автор В. Клокова, педколледж), «Подвижники медицины: земские врачи г. Бугуруслана» (автор С. Черемохова, медколледж г. Бугуруслана), «Героизм нефтяников г. Бугуруслана в годы Великой Отечественной войны» (автор Д. Артемьев, нефтяной колледж г. Бугуруслана). Студентка педколледжа И. Шефер, занявшая первое место в конкурсе чтецов «Игумен всея Руси», посвященном юбилею преподобного Сергия Радонежского, делится впечатлениями: «Атмосфера конкурса пронизана светом и теплом. Удивительным образом ощущаешь великие уроки нравственности старца Сергия и понимаешь, что в жизни есть ценности, которые не стираются во времени».

Коллективный проект студентов педагогического колледжа «Культурно-познавательный туризм в системе духовного обогащения студентов колледжа» стал победителем в областном конкурсе молодежных авторских проектов, направленных на развитие внутреннего и выездного туризма в Оренбургской области.

Новой формой работы в системе российского образования является акция, предполагающая объединение усилий общества в определенном направлении с целью решения проблемы или обращения внимания на ее существование, а также активным средством обогащения духовного опыта студента. На протяжении 15 лет в России проходит акция «Я – гражданин России», связанная с социальными проектами студентов. Проект «Система воспитания межнациональной толерантности в молодежной среде» (деятельность клуба «Диалог культур») стала победителем на областном этапе Всероссийского конкурса «Моя страна – моя Россия», Молодежном форуме Приволжского федерального округа «Волга-2014». Проект «Молодежное волонтерское движение “Сердце отдаю детям” (помощь и поддержка детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей) (Областной этап Всероссийского конкурса «Моя страна – моя Россия», победитель, Молодежный форум Приволжского федерального округа «Волга-2014», победитель, Областной фестиваль «Рифей-2014», грант, студентка Н. Устинова, научный руководитель О.М. Косарева, 2014 г.).

Таким образом, включение студентов в духовно значимую деятельность стало одним из эффективных средств, способствующих повышению самооценки студента, развитию таких качеств, как милосердие, сострадание, гуманное отношение к окружающему миру, толерантность, умение направить свою деятельность на пользу и радость людям, саморазвиваться и самореализовываться.

Реализация третьего условия – *педагогическое сопровождение процесса обогащения духовного опыта студента колледжа на основе современных гуманитарных технологий* – потребовала проведения педагогических советов и семинаров для

преподавателей колледжа как активного средства поликультурной образовательной среды в процессе обогащения духовного опыта студента колледжа. Для преподавателей были проведены семинары, педагогические советы, на которых рассматривались и обсуждались вопросы обогащения духовного опыта студента в поликультурной среде колледжа:

– *педагогические советы* включали вопросы, связанные с раскрытием понятий духовности, технологиями формирования духовного опыта студента;

– на *методических семинарах* изучался диагностический инструментарий определения уровней сформированности духовного опыта; диалоговых технологий; адаптирование специальных знаний из области человековедения к процессу формирования норм духовной культуры; раскрытие особенностей обогащения духовного студента, использование методов и приёмов гуманитарных технологий для реализации процесса обогащения духовного опыта личности.

Список литературы

1. Александрова Е.А. Педагогическое сопровождение самоопределения старших школьников. – М.: НИИ школ технологий, 2010. – 335 с.
2. Анисимов С.Ф. Роль нравственного просвещения в духовном формировании личности // Знание. – 2004. – № 3. – С. 15–25.
3. Дехаль С.Г. Обогащение опыта целеполагающей деятельности старшеклассников во временном детском коллективе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Новосибирск, 2005. – 22 с.
4. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград, 2001. – 237 с.
5. Мень А. Мировая духовная культура. – М.: Фонд им. А. Меня, 1997. – 671 с.
6. Русакова, Т.Г. Становление духовного опыта ребенка в художественно-коммуникативной среде: монография. – М.: ТЦ «Сфера», 2005. – 210 с.
7. Рындак, В.Г. Учитель Сухомлинский: уроки на завтра: монография. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2008. – 512 с.

УДК 379.8

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЛЕТНЕГО ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

Сайгушев Н.Я., Савва Л.И., Веденева О.А., Попов Д.Ю., Балакина Н.В.

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail: nikolay74rus@mail.ru, savva.53@mail.ru, vedeneva12@mail.ru,
denispopovski@yandex.ru, nataliabalakina@mail.ru*

Процесс приобретения знаний студентами по работе с детьми в летнее время проходит как в процессе обучения в высшем учебном заведении, так и в процессе адаптации во время летней педагогической практики по усвоению опыта работы с детьми в воспитательном пространстве детского оздоровительного центра. Воспитательное пространство летнего детского оздоровительного центра рассматривается как гуманитарное личностно-развивающее пространство. Ведущей задачей в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра является оптимальная организация летнего отдыха детей. Процесс социализации студента наиболее полно раскрывается через функции. Анализ социализации и ее значения в субъектном становлении студента позволяет в качестве основных выделить функции социализации: целеполагания, интериоризации, экстериоризации и активного взаимодействия. Функция целеполагания задает направленность субъектного развития студента, обеспечивает развитие в социуме и успешную подготовку к будущей профессии.

Ключевые слова: педагогическая практика, воспитательное пространство, лето, детский оздоровительный центр, функции социализации

PEDAGOGICAL PRACTICE AS A FACTOR SOCIALIZATION OF STUDENTS IN EDUCATIONAL SPACE SUMMERTIME CHILDREN'S HEALTH CENTER

Saygushev N. Ya., Savva L. I., Vedeneva O. A., Popov D. Yu., Balakina N. V.

*G. I. Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk,
e-mail: nikolay74rus@mail.ru, savva.53@mail.ru, vedeneva12@mail.ru,
denispopovski@yandex.ru, nataliabalakina@mail.ru*

The process of acquisition of knowledge by students to work with children in the summer takes place in the course of training in higher educational establishment, and in the process of adaptation during the summer teaching practice for mastering the experience of working with children in the educational space of children's recreation center. Educational space summer children's health center is considered as a humanitarian person-developing space. The leading challenge in the educational space of the summer children's health center is the optimal organization of summer camps for children. The process of socialization of student more fully disclosed in terms of functions. Analysis of socialization and its importance in the development of the student as the main allows to allocate the functions of socialization: goal-setting, internalization, externalization and active interaction. Of goal setting function determines direction in subject student development, provides a the development in society and successful preparation of the for a future profession.

Keywords: pedagogical practice, educational space, summer, children's health center, socialization features

Процесс приобретения знаний по организации работы с детьми в летнее каникулярное время будущими специалистами проходит как в процессе обучения в вузе, так и в процессе адаптации будущих педагогов по усвоению опыта работы с детьми во время летней педагогической практики в воспитательном пространстве детского оздоровительного центра.

Ведущей задачей, которая решается в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра, прежде всего является оптимальная организация летнего отдыха детей [13].

Изменившиеся коренным образом условия социального бытия сделали особенно актуальной проблему социализации студен-

та, где далеко не последнюю роль играет реализация социализирующего потенциала воспитательного пространства летнего детского оздоровительного центра.

Воспитательное пространство летнего детского оздоровительного центра рассматривается как, прежде всего, гуманитарное по своей сути личностно-развивающее пространство, где воспитание осуществляется жизнью, событиями и отношениями, в которые вовлекаются образовательные субъекты; целенаправленное управление развитием личности в такой среде осуществляется в формах педагогической помощи, социально-педагогической защиты, психолого-педагогической коррекции индивидуального развития, стимулирования саморазвития [16].

Особенности процесса социализации студента наиболее полно раскрываются через функции. И.Ф. Исаев [6], С.И. Архангельский [2] и др., указывая на связь функции и структуры объекта, подчеркивают, что в функции больше, чем в структуре, отражается природа целого, его специфика и сущность, что функция является условием существования структуры. В науках, исследующих социально-педагогический аспект деятельности человека, под функцией чаще всего понимают качественную характеристику, направленную на сохранение, поддержание и развитие системы.

Всякое целое проявляет свои сущностные особенности в структуре функций. Вывод многих исследователей о том, что только через систему функций раскрывается сущность объекта, дает нам возможность наиболее полно понять социализацию студента. В ходе изучения психолого-педагогической литературы мы пришли к выводу о том, что большинство исследователей описывают механизмы и составляющие процесса социализации, обходя своим вниманием его функции в субъектном становлении.

Анализ сущностных характеристик социализации и ее значения в субъектном становлении студента позволяет в качестве основных выделить функции социализации: целеполагания, интериоризации, экстериоризации и активного взаимодействия.

Функция целеполагания задает направленность субъектного развития студента, обеспечивает развитие в социуме и успешную подготовку к будущей профессии. Под целеполаганием вслед за Н.М. Борытко мы понимаем идеальный, развернутый во времени процесс формирования цели. Его итогом является «формулирование цели» [3].

Согласно исследованию Е.Е. Чудиной функция целеполагания задает вектор развития личности и основных ее сущностных сил по отношению к поставленной цели, принятому идеалу, способность цели и смысла жизни иметь гуманные ценности и идеалы, внутренние смысловые и мотивационные опоры [15].

В полном объеме функция целеполагания возникает именно в процессе социализации студента при его субъектном становлении.

В процессе педагогической практики студент задумывается над своим местом в жизни, о своих дальнейших планах, намечает перспективы дальнейшей деятельности. Реализуясь через функцию целеполагания, социализация выражается в осознании концепции собственного будущего [8].

В процессе социализации личность выдвигает цели, которые, как отмечает А.В. Мудрик, могут более или менее соответствовать личностным ресурсам, необходимым для их достижения [10].

Важно отметить, что в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра студент осознанно начинает определять реальность и успешность достижения целей. И это позволяет ему, обнаружив расхождение между своими запросами (целями) и объективными возможностями их реализации (достижения цели), реагировать определенным образом.

Таким образом, функция целеполагания эффективно способствует в социализации студентов выражению направленности на реализацию «САМО...» – самовоспитания, самообразования, самооценки, самоанализа, саморазвития, самоопределения, самоидентификации, самодетерминации и пр., способности самостоятельно вносить коррективы в свою деятельность, обстоятельства, ей сопутствующие, с учетом поставленной цели [11].

Если функция целеполагания не развита, то у студента либо отсутствует четко определенная цель («сам не знает, чего хочет»), либо этих целей много. В первом случае это проявляется в инфантильности, пассивном отношении к жизни; во втором – студент разбрасывается на различные виды деятельности. Многонаправленность действий вызывает поверхностный подход и приводит к неполной реализации возможностей, что, в свою очередь, ведет к неудовлетворенности и последующей потере интереса [7].

Функция целеполагания выступает основополагающей в структуре социализации студента, так как она побуждает к деятельности и делает его творцом своей жизни, когда он сам ставит перед собой цели и выступает как субъект социализации.

П.М. Якобсон утверждает, что полноценно развитая зрелая личность характеризуется хорошо интегрированной, цельной психологической организацией, единство которой обеспечивается единством изменяющихся и развивающихся, но достаточно значительных жизненных целей [17].

Они наполняют смыслом жизнь человека и осознаются им не просто как личностно значимые, но и как объективно значительные. Таким образом, объясняется связь функции целеполагания со следующей – функцией интериоризации, которая, согласно Д.И. Фельдштейну, происходит путем «присвоения» психикой структур внешней деятельности, овладения ею в ходе совместно-распределительной работы с «другим» (где «другой» составляет не внешний момент, а важнейшую структурную составляющую данного процесса) при развивающейся активности личности, ее самодвижении, саморазвитии [14].

Другими словами, функция интериоризации обеспечивает присвоение и принятие ценностей окружения. Именно в воспитательном пространстве летнего детского

оздоровительного центра это саморазвитие внутренних структур деятельности образует тот реальный фон, на котором строится воспитание. Л.С. Выготский под социализацией понимал прежде всего интериоризацию, что все высшие психические функции суть интериоризованные отношения социального порядка, основа социальной структуры личности [5].

Интериоризация – это переход извне вовнутрь. Первоначально складывается как внешняя социальная форма общения между людьми, как трудовая или иная деятельность и лишь затем в результате интериоризации становится компонентом личности человека.

А.В. Брушлинский углубляет понятие интериоризации, отмечает, что становление человека внутри и на основе совместной деятельности представляет собой именно процесс интериоризации [4].

Как показывает опыт нашей работы, в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра в течение всей смены идет сотворчество в совместной деятельности детей и вожатых.

Таким образом, субъектный характер социализации проявляется в функции интериоризации в том, что происходит осознание и принятие задач, установок деятельности на всех этапах ее осуществления, способности и стремления личности в необходимых случаях самостоятельно их определять, а также способности к нравственному выбору в ситуациях коллизий [14].

В процессе летней педагогической практики функция интериоризации позволяет понять внешне задаваемые причины деятельности практиканта, выявить природу внутренних побудительных мотивов его неадекватных поступков и по возможности их устранить.

Гипертрофированно развитая функция интериоризации ведет к тому, что причина всех неудач видится в окружающей среде и людях. Собственная роль и осмысление с точки зрения своих внутренних ценностей событий не принимается во внимание, что приводит к инфантилизму либо к эгоцентризму, так как все вокруг обязаны и должны создавать комфортные условия для существования. Функция интериоризации «отвечает» на одну часть вопроса: «Каким образом происходит становление субъектности в процессе социализации студента?», раскрывая механизм перехода внешних воздействий во внутренние действия.

Следующая функция, тесно связанная с предыдущей, – функция экстериоризации, которая предполагает переход от внутренней, психической, деятельности к внешней, предметной, объективации внутреннего мира человека в его практической деятельности [11]. Иными словами, экстериоризация – это передача и реализация внутренних состояний во

внешние практические действия. Как отмечает Д.И. Фельдштейн, она представляет собой выход из полной поглощенности непосредственным процессом жизни для выработки соответствующего отношения к ней, занятия позиции над ней, вне ее суждения о ней [14]. Эта функция обратна интериоризации и неразрывно с ней связана, поскольку является реальным отображением внутренней деятельности личности студента. Результатом этой деятельности является готовность к реализации, поставленной цели. Сознательно выдвигая цели собственной деятельности, когнитивно преобразуя потребности, студент строит программу действий, осмысливает возникающие побуждения в системе своих ценностей и интересов, «трансформирует должное в лично совершаемое» [14], то есть выступает как личность, социально ответственная за свои поступки. В силу того, что внутренняя деятельность побуждает к действию, формируются мотивы, которые обеспечивают реализацию внутренних состояний.

Таким образом, особенность протекания функции экстериоризации студентов в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра заключается в социально признаваемой деятельности, которая имеет общественную значимость и (или) получение зримой оценки от взрослых. Развитие субъектности студента в социализации наиболее полно проявляется при реализации функции экстериоризации, так как осуществляется способность не только присваивать мир предметов и идей, но и производить их, преобразовывать, создавать новые; проявляется внутренняя независимость от «внешнего мира», внешних влияний в смысле устойчивости взглядов, убеждений, смыслов, мотивов, их коррекции, изменения.

Таким образом, реализуя функцию экстериоризации, передавая и реализуя внутреннее состояние во внешние практические действия, студент выходит на субъектную позицию в процессе социализации. Исходя из анализа выше рассмотренных функций интериоризации и экстериоризации в становлении субъектности студента, необходимо отметить, что следующей функцией является процесс активного взаимодействия. Взаимодействие человека с миром и людьми позволяет ему не только актуализировать имеющиеся у него внутренние потенциалы, но и восполнять их в структурном, содержательном, ценностно-смысловом плане, отмечает Е.Е. Чудина [15]. Механизм взаимодействия, рассматриваемый Н.М. Борытко, понимается как сочетание способности не только действовать, но и воспринимать действия других [3]. Активное взаимодействие мы рассматриваем как способность динамически, продуктивно производить действия и воспринимать действия других.

Взаимодействие студента в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра позволяет ему не только актуализировать имеющиеся у него внутренние потенциалы, но и восполнять их в структурном, содержательном, ценностно-смысловом плане. Именно функция активного взаимодействия со значимым другим запускает механизмы «самости» в развитии субъектности студента.

Таким образом, «подлинное саморазвитие» невозможно без контактов с окружающими. Взаимодействие помогает субъекту умножить собственные силы, получить эмоциональную «подпитку» и через соизмерение картин мира перейти к более адекватному его восприятию и пониманию [3]. Выделяя важную роль в становлении субъектности человека, А.В. Брушлинский отмечает, что, будучи изначально активным, человек, однако, не рождается, а становится субъектом в процессе общения, деятельности и других видов своей активности [4]. Стремясь включить свое «я» в сознание, чувства и волю других посредством активного участия в совместной деятельности, приобщая к своим интересам и желаниям, человек, получив в порядке обратной связи информацию об успехе, удовлетворяет тем самым свои потребности, отмечает А.В. Петровский [12]. В своем исследовании М.В. Корепанова отмечает значимость гармонии внутреннего мира человека с социумом как ведущего условия формирования позитивного образа «я» личности [9].

Важным аспектом, характеризующим активное взаимодействие, является его многопрофильность. Именно в студенческом возрасте люди стремятся проявить себя в общественной, творческой, познавательной, трудовой, межличностной активности.

Таким образом, функция активного взаимодействия студентов раскрывается через: инициативность, мобильность во взаимодействии; социальную позицию, признаваемую обществом; многонаправленность. Она обеспечивает наиболее эффективное развитие субъектности студента в процессе социализации, поскольку предполагает активную позицию от осознанного целеполагания до диалектического оперирования и конструктивной корректировки способов деятельности [1], осознание собственной значимости для других, ответственности за результаты деятельности, причастности к ответственности за явления природной и социальной действительности. Наряду с определенной автономией исследуемые функции предполагают тесную взаимосвязь и взаимообусловленность.

Таким образом, мы приходим к выводу: именно в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра происходит вхождение в социальную среду, в си-

стему социальных связей путем активизации социально значимой деятельности, в результате которой происходит усвоение социального опыта и одновременно его активное воспроизводство через реализацию функций целеобразования, интериоризации, экстериоризации и активного взаимодействия, испытывание на себе разнообразных влияний окружающей среды, выполнение новых социальных ролей.

Доминирующим в аспекте социализации студента в воспитательном пространстве летнего детского оздоровительного центра является принцип гуманистической ориентации воспитания, обеспечивающий не только добровольный характер совместного включения студента и детей в многогранную образовательную деятельность на основе безусловной веры в возможности детей, но и утверждающий у каждого воспитанника уверенность в своих силах, чувство самостоятельности и самодостаточности как важнейшие качества личности.

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Активность и сознание личности как субъекта деятельности // Психология личности в социалистическом обществе: Активность и развитие личности / отв. ред. Б.Ф. Ломов, К.А. Абульханова. – М.: Наука, 1989. – С. 110–134.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М., 1980. – 368 с.
3. Борытко Н.М. Пространство воспитания: Образ бытия. – Волгоград, 2000. – 224 с.
4. Брушлинский А.В. Проблема субъекта в психологической науке // Психологический журнал. – 1991. – № 6. – С. 6–10.
5. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. – М.: Издво АПН РСФСР, 1960. – 498 с.
6. Исаев И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 208 с.
7. Калугина Е.В. Педагогика дополнительного образования: курс лекций: Кн. 2. – Оренбург, 2001. – 255 с.
8. Кон И.С. Психология старшеклассника. – М.: Просвещение, 1982. – 207 с.
9. Корепанова М.В. Теория и практика становления и развития образа Я дошкольников: монография. – Волгоград: Перемена, 2000. – 171 с.
10. Мудрик А.В. Социализация человека: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
11. Мудрик А.В. Социальная педагогика: учеб. для студ. пед. вузов / под ред. В.А. Сластенина. – 3-е изд. – М.: ИЦ «Академия», 2000. – 200 с.
12. Петровский А.В. Личность. Деятельность. Коллектив. – М., 1982. – 255 с.
13. Сайгушев Н.Я., Сычкова Н.В., Скорова Л.Н. Педагогические россыпи: Методика воспитательной работы в условиях загородного оздоровительного лагеря: учебное пособие. – Магнитогорск: МГПИ, 1999. – 143 с.
14. Фельдштейн Д.И. Социальное развитие в пространстве времени детства. – М.: Флинта, 1997. – 160 с.
15. Чудина Е.Е. Дидактические условия становления профессионально – личностного саморазвития будущего учителя на начальном этапе педагогической подготовки в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2002. – 30 с.
16. Щетинская А.И. Педагогическое управление учреждением дополнительного образования инновационного типа. – М.: Новая школа, 1997. – 48 с.
17. Яковсон П.М. Психологические компоненты и критерии становления зрелой личности // Психологический журнал. – 1982. – № 4. – С. 142–147.

УДК 378.978:784.4

ПРИНЦИПЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ФОЛЬКЛОРА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сушкова Л.Н., Коноваленко С.П.

ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры»,
Белгород, e-mail: ludmila_7.03@mail.ru

Выявлены современные формы интерпретации традиционного фольклора для применения в практике высшего профессионального музыкального образования. В статье учитывались основные утверждения о музыкальном фольклоре как о сакральной языковой культуре, акустическом коде на основе сравнительного анализа народного традиционного пения, бытующего в сёлах Белгородской области, и народно-певческого направления в современном вокальном исполнительстве. В работе рассмотрены основные направления интерпретации музыкального фольклора. К основным выводам работы относятся следующие положения: народная песня как носитель миропонимания может быть эффективным средством адаптации человека в современном мире при условии отношения к ней не как к «лёгкому» жанру массовой культуры, способному лишь развлечь, а как к отражению в ней целостного духовно-религиозного мировоззрения русского народа. Результатом исследовательской работы является план-представление ценностно-смысловых оснований адаптации народной песенной культуры в современной певческой практике.

Ключевые слова: фольклорное пение, интерпретация, сакрализованный музыкальный язык, диалектные и музыкально-стилевые особенности, этнографические певцы

THE PRINCIPLES OF INTERPRETATION OF FOLK MUSIC IN INSTITUTIONS OF HIGHER PROFESSIONAL MUSIC EDUCATION

Sushkova L.N., Konovalenko S.P.

Belgorod State Institute of Arts and Culture, Belgorod, e-mail: ludmila_7.03@mail.ru

Identified modern forms of interpretation of traditional folklore for use in the practice of higher professional music education. The article was considered the main propositions of folk music as a sacred language, culture, acoustic code based on the comparative analysis of traditional folk singing prevalent in the villages of the Belgorod region and folk-singing trend in contemporary vocal performance. In the article the main directions of interpretation of folk music. The main conclusions of the work are as follows: folk song as a carrier of world Outlook can be an effective means of adaptation in the modern world, subject to the relation to it as to the «easy» genre of mass culture, able only to entertain, but as a reflection of a holistic spiritual and religious worldview of the Russian people. The result of research is a plan view of axiological bases of adaptation of folk song culture in contemporary singing practice.

Keywords: folk singing, interpretation, sacral musical language, dialect and musical style characteristics, ethnographic singers

Интерпретация как процесс всегда была одной из наиболее актуальных и обсуждаемых проблем научного дискурса, практического музыкознания, музыкального исполнительства, так как реализация художественного содержания любого вида творчества играет основополагающую роль в воспроизведении и восприятии содержания явлений искусства в системе отношений «автор – исполнитель – слушатель (ценитель)».

В современной музыке имеют место разные формы и направления интерпретации музыкального фольклора: джаз-фолк, фолк-рок, акустический фолк, фолк-фьюжн, кантри, психоделический фолк, этно-электроника; формы – русский народный хор и фольклорный ансамбль.

Очевидно, что сегодня самобытное вокальное звучание становится привлекатель-

ным для профессионального вокалиста, так как без «этнического» звука теряется национальная музыкальная специфика, тем самым обедняя и унифицируя культуру собственного народа. В совершенстве владеть этнически характерным вокально-звуковым пространством – задача не такая простая, как может показаться на первый взгляд. В связи с чем важным и целесообразным нам представляется вопрос о преемственности вокального мастерства аутентичной русской музыки. В свою очередь, механизмы преемственности, являющиеся ключевыми в фольклоре, определяют не только психологию исполнителя, но и характер самого исполнительского процесса.

Творческие вузы России, одним из которых является ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», научно обосновывают и практиче-

ски воплощают многие новейшие музыкальные тенденции в аспекте реализации современных форм интерпретации традиционного фольклора. Однако проблема «качества» и «качественной интерпретации» в деятельности учебно-творческих коллективов остаётся актуальной. Интерпретировать – не означает определить какой-то единственно «правильный» смысл, а увидеть множественность вариантов раскрытия всевозможных смыслов. Именно в музыкальном искусстве этот момент наиболее ярко выражен. В этой связи в научных исследованиях важным, на наш взгляд, являются глубокие базовые знания о музыкальном фольклоре и его локальных особенностях, а также широкое применение полученных знаний в педагогической работе в учреждениях высшего музыкального образования.

Для наибольшего раскрытия темы необходимо рассмотрение самого процесса интерпретации музыкального фольклора. Объект (исполнитель) мысленно воссоздаёт в своем сознании инвариантный текст на основе собственных внутренних слуховых ощущений, что составляет первый этап процесса – конкретизацию; затем исполнитель воспроизводит произведение в музыкальном акустическом звучании, при этом привнося в него субъективное восприятие. На этом этапе происходит интерпретация, формирующаяся по принципу истолкования понимаемого. Таким образом, интерпретация – это воплощение понимаемого значения в исполнительском процессе. То есть, истолкование подразумевает, что исполнитель, на основе собственных ощущений трактуя восстановленное изначальное содержание, невольно вносит свои индивидуальные особенности, благодаря чему возникают новые исполнительские значения, что и даёт в результате интерпретацию.

В случае работы с фольклорным материалом процесс интерпретации проходит в несколько этапов:

- формирование цели (замысла);
- выбор исполнительских действий, совершаемых для воплощения цели в реальном конечном произведении;
- реализация цели на основе субъективного восприятия музыкальной основы и суммы выбранных действий.

При этом интерпретация произведения протекает у всех по-разному и зависит от индивидуальных этнокультурных, профессиональных и психологических особенностей исполнителя и включает

изучение текста, проникновение в художественный замысел, разучивание произведения и доведение до технического совершенства. Эти составляющие свойственны работе каждого музыканта, а отличием является удельный вес времени, потраченного на тот или иной этап.

Основой деятельности исполнителя является стремление в определённом звуковому идеалу, но вместе с тем воплощение идеала во всех его подробностях практически невозможно из-за суммы индивидуальных деталей. Данное обстоятельство может служить как стимулом для постоянного совершенствования собственного исполнительского мастерства интерпретатора, так и порождать противоречие между тем, что исполнитель хочет, и тем, что он может. В этом случае баланс между возможностями и желаниями возникает в результате поиска творческих решений, позволяющих создать собственную трактовку произведения.

Анализ научной литературы показал, что в целом для создания убедительной и интересной интерпретации необходим определённый набор действий, своеобразный алгоритм работы. Данные выводы являются основополагающими в авторском исследовании интерпретации народной традиционной культуры и её творческих направлений. Возрождение традиционной культуры как предельно экологической, на наш взгляд, может стать одним из факторов сохранения, а затем и восстановления среды её обитания.

Важно помнить, что музыкальный фольклор – это специфический «язык» традиционной национальной культуры, отличающийся наличием знаковой и символической информации, связанной с этнографией и предметами материальной культуры и объединяющий их в единый синкретический комплекс. Всё это обусловило семантическую насыщенность фольклора, его роль интегратора, мощного системообразующего фактора традиционной культуры.

Однако традиция в целом представляет собой не только механизм сохранения, воспроизводства и передачи социально-культурного опыта, но также и механизм обновления и воссоздания культурных образцов. Так, С.А. Арутюнов подчеркивал, что «любая традиция – это бывшая инновация, и любая инновация – в потенциции будущая традиция» [1; 132]. По его мнению, ни одна традиционная черта не присуща обществу изначально, она

может иметь свой исток, и, следовательно, некогда она также была инновацией. Любая инновация при этом либо не приживется в культуре и забудется, либо приживется, ассимилируется и перестанет быть инновацией и перерастёт в традицию [1]. Таким образом, мы можем утверждать, что традиции, при всей своей культурной статичности, не могут существовать без инноваций, инновация необходима для её развития.

Как отмечает Э.С. Маркарян, именно в способности к усвоению инноваций и заключается живучесть, традиции, однако инновации можно подразделить на эволюционные, возникающие постепенно, незаметно, и революционные, как правило, заимствованной природы, способные привести к существенному обновлению культуры.

Один из исследователей фольклорной традиции К.В. Чистов утверждал, что инновация может трактоваться как таковая только тогда, когда она уже внедрилась в традицию и ассимилировалась в ее составе. Основной парадокс традиции состоит в том, что только в случае способности к модификациям обеспечивается стабильность общности. Этот процесс описывает в своих работах К.В. Чистов как понятие «диапазон вариативности» (сочетание в стереотипах тенденций к жесткости и пластичности) [8, 72]. По его мнению, процесс возникновения новых традиций нельзя фатально привязывать к гибели старых, поскольку между новыми и старыми традициями могут существовать органические связи, в результате чего некоторые традиции, возникнув в далеком прошлом, долго не исчезают, а обогащаются и развиваются. Механизм действия традиции обладает способностью возрождать и одновременно трансформировать старые культурные стереотипы в том случае, если возникает потребность в чем-то новом. Но также нередко оказывается, что это «новое» – результат обновления старого стереотипа. При этом преемственность как составная часть механизма традиции не ограничивается парадигматическими историческими связями, но также учитывает парадигматический аспект, понимаемый как взаимная передача культурных традиций внутри социумов, а также между нациями, что обеспечивает пространственную преемственность, взаимообогащение культур, их взаимовлияние, аккультурацию.

Таким образом, изучив работы музыковедов, психологов и исполнителей в области интерпретации, можно сказать, что интерпретация музыкального произведения – сложное явление, основанное на «дешифровке» исполнителем авторского (аутентичного) замысла, заложенного в произведении, и создании «нового» смысла, воплощающего как личный творческий опыт и художественные предпочтения исполнителя, так и эстетические тенденции современной ему эпохи. В этой связи музыкальный фольклор, как особый традиционный пласт исполнительского искусства, требует возрождения в новом качестве.

Со временем изменение социокультурного мышления народа изменило и его духовные потребности, фольклор стал не бытовой необходимостью, а искусством, выносимым на сцену. Это стало предпосылкой брендинга певческих аутентичных коллективов и солистов, среди которых на территории Белгородской области – фольклорный ансамбль сёл Подсереднее и Афанасьевка Алексеевского района Белгородской области, фольклорный ансамбль села Плехово Суджанского района Курской области и др.; а также создания вторичных, репродуцирующих коллективов, в том числе молодёжных студенческих, таких как фольклорный ансамбль «Воля» Воронежского государственного института искусств – рук. Г.Я. Сысоева, фольклорный ансамбль «Раздолье» и ансамбль «Медовый Спас» – рук. Л.Н. Сушкова, ансамбль «Вербицы» – рук. С.П. Коноваленко Белгородского государственного института искусств и культуры.

В настоящее время кроме аутентичных и вторичных исполнителей и коллективов есть те, которые исполняют в большинстве случаев аранжированные и обработанные произведения. Их звучание кардинально отличается от фольклорного пения со спецификой определённой манеры, оно носит общерусский характер наддиалектного пения (ансамбли песни и танца «Белогорье» Белгородской областной филармонии, ансамбль «Каравай» Орловского государственного института искусств и культуры, ансамбль песни и танца «Везелица» Белгородского государственного института искусств и культуры, и др.).

Как известно, обработка и аранжировка народной песни содержит определённую специфику, проявляющуюся в интерпретации архаичного музыкального произведения с разной степенью

его трансформации. Аранжировка является наиболее щадящей формой интерпретации аутентичного материала, тогда как обработка представляет собой более свободную трактовку фольклора. На характер аранжировки может влиять ряд факторов: многообразие региональных песенных традиций; специфика музыкального стиля каждого аранжировщика; уровень профессионализма исполнителей; их возраст и гендерный состав исполнителей. Все эти составляющие очень важно учитывать в педагогической работе в учреждениях высшего музыкального образования, призванных формировать не только исполнителей музыкального фольклора, но и специалистов, владеющих навыками интерпретации народной музыкальной культуры. Аранжировки бывают нескольких видов:

- облегчённое изложение;
- редактирование народных песен;
- составление композиций;
- переложение на различные составы исполнителей;
- «разведение» на голоса [6, 55].

Особое внимание в вопросе интерпретации аутентичного фольклора необходимо уделять интерпретации сценической. Опираясь на классификацию И.И. Земцовского, мы выделили три её типа:

- этнографический концерт (выступление на сцене самих носителей фольклора, чаще всего преклонного возраста);
- фольклорный ансамбль (состоящий из молодых участников, в процессе специального обучения освоивших исполнительское общение и стиль поведения аутентичных исполнителей);
- ансамбль песни и пляски, другие художественные коллективы, исполняющие «обработанный» фольклор [3, 9].

Настоящее время – это время поиска экспериментов, которым предшествовал длительный период этнографических исследований и попыток воспроизведения на сцене полевых записей, работа над реконструкцией пластов певческой культуры со всеми её компонентами, поэтому именно сегодня разнообразные формы приобретает вторичное исполнение фольклора [2, 91]. Сегодня народную музыку осваивают и исполняют вокальные и инструментальные коллективы, солисты-певцы либо инструменталисты различных направлений. При этом, каждое искусственное воспроизведение фольклорного оригинала связано с творческими навыками интерпретаторов, что

неизбежно видоизменяет облик первоисточника. В то же время проявления так называемого «фольклоризма» и «неофольклоризма» в музыкальной жизни способствуют сохранению национальной основы искусства и позволяют приобщить к народной музыке широкий круг зрительской аудитории. И в этом, на наш взгляд, состоит важная общественная роль подобных опытов [2, 32].

В процессе сценической работы, а также учитывая собственный педагогический опыт работы в структуре высшего музыкального образования, авторы выявили, что особенностями воплощения народной песни на сцене являются отказ от статики и зрелищность, основывающаяся на синтезе искусств.

При подобной работе над народной песней большое значение имеет идейное истолкование произведения, отдельные специфические приемы для усиления его выразительности: пластика сценических движений, мимика, осмысленное интонирование слова, темпоритм сценического действия, хореографическая постановка, мизансценирование, костюм и т.д. В этом смысле народная песня сродни театру.

Идея сохранения традиций песенного фольклора требует бережного отношения к традиции, к музыке предков, что является одним из важнейших условий работы современных музыкантов, фольклорных ансамблей и солистов как отдельных концертных единиц, так и сформированных в образовательном процессе учреждений высшего музыкального образования, т.к. с развитием технических возможностей сцены успеху песни во многом сопутствуют не только голосовые данные исполнителя, но и зрелищность сценического оформления, световая партитура концерта, оригинальное сценографическое решение представления. И те коллективы, которые называют себя «театр песни», «фольк-театр», «театр народной музыки», должны нести высокое искусство [7, 202]. Для этого необходимо обладать как профессиональными вокальными и хореографическими навыками, так и суммой знаний о театре, сценическом искусстве, чтобы с помощью приёмов и выразительных средств, которыми пользуются исполнители (костюмы, декорации, свет, цвет, хореография, движения на сцене) достичь нужного результата – профессионального сценического воплощения музыкального материала.

Делая выводы, мы можем утверждать, что интерпретация народной песни претерпела в своём становлении и развитии несколько этапов, при этом важно отметить, что авторская песня, основанная на фольклорной музыке, становилась поистине «народной» и фольклорная музыка, выносимая на сцену, становилась авторской. Однако весь исторический период фольклорная музыка существовала в разных ипостасях – как бытование культурных традиций на селе и как авторская интерпретация на сцене, поэтому сегодня, во время всевозможных трансформаций культуры, особенно важен грамотный профессиональный подход к вопросу интерпретации музыкального фольклора для его дальнейшей трансляции. Решить эту задачу сегодня возможно, формируя специалистов-музыкантов в рамках высшего музыкального профессионального образования.

Список литературы

1. Арутюнов С.А. Народы и культура: развитие и взаимодействие. – М., 1989. – 247 с.
2. Дьячкова Л.С. Проблемы интертекста в художественной системе музыкального произведения // Интерпретация музыкального произведения в контексте культуры. – М.: РАМ им. Гнесиных. 1994. – Вып. 129. – С. 17–40.
3. Земцовский, И.И. О современном фольклоризме // Традиционный фольклор в современной художественной жизни: сб. ст. – Л., 1984. – С. 4–15.
4. Ивошина С.А. Теоретическое обоснование интерпретации как феномена музыкального исполнительства / С.А. Ивошина, С.П. Коноваленко // Мировое социокультурное пространство: проблемы и перспективы развития: сборник докладов V Международной научно-практической конференции. Т. 1. – Белгород: БГИИК, 2014. – С. 165–170.
5. Игнатова И.Б. Экспериментальные проектные технологии в этнокультурном образовании студентов музыкальных колледжей // Человек и образование. – 2011. – № 2 (27). – С. 92–98.
6. Медведева М.В. Аранжировка как вид творческой деятельности (к проблеме обучения) // Традиционный фольклор и современные народные хоры и ансамбли. – Л., 1989. – С. 47–61.
7. Сагарадзе Е. «Понимание», «смысл», «интерпретация» как категории философской герменевтики и их преломление в музыкознании второй половины XX века // Приношение музыке XX века: сб. ст. / сост. и ред. А.Г. Коробова. М.В. Городилова. – Екатеринбург: Урал. гос. консерватория. 2003. – С. 193–219.
8. Чистов К.В. Народные традиции и фольклор: очерки теории. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1986. – 304 с.

УДК 377.031

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ЮРИСТОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Храмова Ю.Н., Хайруллин Р.Д.

*ПФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»,
Нижний Новгород, e-mail: Hramovayulia@mail.ru*

В статье рассматриваются некоторые вопросы организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов-юристов по иностранному языку в неязыковом вузе. Одним из путей такой организации может стать формирование учебных умений студентов в их внеаудиторной самостоятельной работе. Основное внимание в статье акцентируется на развитии творческих способностей и исследовательских навыков студентов. Авторы обращаются к одному из эффективных видов внеаудиторной СРС, просмотру видеофильмов, и считают внеаудиторную самостоятельную работу в изучении английского языка неотъемлемой частью в формировании языковой и профессиональной компетенции. Компетентностный подход, являясь сегодня ведущим в подготовке будущего специалиста, обусловил необходимость эффективной организации самостоятельной работы студентов как в аудиторное, так и во внеаудиторное время. В статье подчеркивается значение мотивации в изучении иностранного языка. Технология применения видео во внеаудиторной самостоятельной работе подлежит тщательному изучению и, как полагают авторы, несомненно, послужит совершенствованию всех видов речевой деятельности. В процессе использования видеофильмов во внеаудиторной самостоятельной работе возможны различные пути разработки и совершенствования практических рекомендаций по их применению.

Ключевые слова: внеаудиторная самостоятельная работа, компетентностный подход, иностранный язык, языковая компетенция, языковые умения и навыки, информационные технологии, коммуникативная направленность, мотивация

AUTONOMOUS ACTIVITY BY LAW STUDENTS IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE IN AN ORDINARY UNIVERSITY

Khramova Yu.N., Khayrullin R.D.

Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod, e-mail: Hramovayulia@mail.ru

The article highlights the way autonomous activity by law students in learning a foreign language is organized. One of the routes to do it is out of class independent work. The emphasis is especially made on students creative abilities development. The article writers apply to video movie technique as one of the efficient communicative means and suggest their own method of teaching it. They consider autonomous activity in learning English as an integral part of forming language and professional competence. Competence approach as the leading one in training future specialists nowadays, causes the necessity of organizing effectively students' independent work in both classrooms and outside ones. The article focuses on motivation aspect in learning a foreign language. The authors believe that video method is supposed to be deeply explored and surely will enhance language skills. While using video autonomously it's likely to lead to some relevant ideas and reference books. Though video seems not to be a new way of learning but anyway requires closer attitude in terms of its autonomous home use.

Keywords: autonomous activity, competence approach, foreign language, language competence, information technology, communicative method, motivation

Обучение иностранному языку является составной частью процесса формирования специалиста с высшим образованием. Иностранный язык (в данном случае – английский) как учебная дисциплина приобретает особое значение в подготовке квалифицированного специалиста. Современный специалист должен активно владеть хотя бы одним иностранным языком как средством общения в социально обусловленных сферах повседневной жизни и своей профессиональной деятельности.

Мотивацией овладения английским языком прежде всего служит профессиональная потребность самого студента, готовящегося стать высококвалифицированным специалистом. Поэтому одной из главных

особенностей этого предмета является его профессионально-ориентированный характер, отраженный в содержании обучения.

Основной целью обучения студентов английскому языку в неязыковом вузе при дневной форме обучения является формирование умения самостоятельно читать оригинальную литературу по специальности с целью извлечения профессиональной информации.

При обучении чтению студенты овладевают языком разных жанров литературы по специальности (статьи, годовые отчеты компаний, контракты и другая документация), при этом следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой професси-

ональной деятельности, а самостоятельная работа по повышению уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением, с точки зрения И.С. Ипатовой, «из пассивного слушателя в «источник» идей и действий, что дает им возможность мыслить активно» [1, с. 276].

Второй целью обучения английскому языку является формирование коммуникативной компетенции обучаемых для общения в элементарных ситуациях повседневной жизни. Ситуации предполагаемого общения ограничены рамками разработанной программы на кафедре неязыкового вуза, которая позволяет реализовывать поставленную цель обучения повседневному профессиональному общению на английском языке.

Самостоятельная работа носит многофункциональный характер и помогает овладеть иностранным языком как необходимой профессиональной составляющей современного специалиста, способствует формированию навыков автономного приобретения знаний и развитию информационной культуры. Курс иностранного языка в вузе носит коммуникативно-ориентированный и профессионально направленный характер. Его задачи определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов соответствующего профиля. Цель курса – приобретение студентами коммуникативной компетенции.

Коммуникативная компетентность – одна из важнейших характеристик языковой личности, которая приобретается в результате естественной речевой деятельности и в результате специального обучения [4, с. 92–93].

В каждом неязыковом вузе дается определенное количество аудиторных часов на изучение иностранного языка, но такого количества определенно недостаточно, и поэтому каждый преподаватель разрабатывает определенные задания по различным темам, чтобы студенты изучали иностранный язык самостоятельно. Проблема формирования условий **внеаудиторной работы** студентов очень актуальна на сегодняшний день и направлена на совершенствование коммуникативных умений и навыков и развитие языковой компетенции, которая проходит в свободное от занятий время и совершенно в других формах.

Как подчеркивает А.Р. Лаврентьев: «Учебный материал, передаваемый на самостоятельное изучение, должен быть связан либо с **темами** устоявшимися, четко структурированными, либо, напротив,

должен затрагивать **вопросы дискусионные**, обусловленные новейшими веяниями в жизни общества, по актуальным проблемам» [3, с. 39].

Наряду с этим необходимо установить тесное сотрудничество с профилирующими кафедрами своего вуза, которые могут помочь при изучении судебной системы зарубежных стран – США, Великобритании и т.д. Такой «компаративный подход к изложению учебного материала, новизна получаемой информации пробуждает у студентов **интерес** к изучаемой тематике и английскому языку» [7, с. 6].

Существуют различные **виды** внеаудиторной СРС. Хотелось бы остановиться на некоторых из них, поскольку считаем регулярную работу с ними условием для совершенствования практических языковых умений и формирования личностных качеств самого студента. К ним относятся:

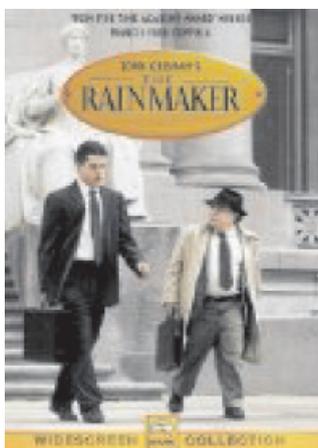
- выполнение упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков;
- прослушивание аудиоматериалов и выполнение соответствующих заданий;
- **просмотр видеofilмов** и выполнение предлагаемых заданий;
- домашнее чтение и чтение дополнительной литературы по разделам учебника;
- регулярные «живые» встречи с носителями языка (преподаватель иностранного языка знакомит будущего юриста с иноязычной культурой и учит предвидеть, понимать и преодолевать не всегда осознаваемые, но исключительно значимые культурные барьеры при общении) [9, с. 205];
- проведение студенческих научных конференций, внутривузовских и межвузовских олимпиад;
- общение в Интернете по Skype.

Также есть ряд **особенностей**, отличающих внеаудиторную самостоятельную работу от учебной, а именно:

- 1) данный вид работы организуется только в рамках свободного времени студента;
- 2) работа содержит самоподготовку к каждому занятию по обсуждаемым вопросам по каждой теме, индивидуальный анализ изучаемого вопроса;
- 3) вовлечение участников в активную деятельность;
- 4) гибкость, подвижность, разнообразие форм;
- 5) ярко выраженный творческий характер;
- 6) развитие способностей и воспитание значимых личностных качеств;
- 7) пополнение и обогащение новыми знаниями.

Считается, что одним из самых эффективных видов внеаудиторной СРС является просмотр **видеофильмов**. Такой вид СРС, как нам кажется, может оказаться очень востребованным и стать обязательным в обучении иностранному языку в неязыковом вузе, когда есть техническая возможность обеспечить студентов видеофильмами, скачав их на внешние носители «благодаря сильному эмоциональному воздействию, которое оказывает на студентов динамическое аудиовизуальное экранное изображение, повышает их **интерес** к изучаемому предмету, следовательно, видеофильм выполняет **мотивационную функцию**» [6, с. 8]. Преподаватели заранее готовят видеофильмы по определенным темам, которые используются в целях интенсификации учебного процесса и придания ему максимальной коммуникативной направленности. Они создают дополнительную языковую среду и воспроизводят речевую ситуацию звуковыми и зрительными средствами.

Существуют два основных вида видеофильмов – учебные и неучебные, или аутентичные. Нам хотелось бы предложить аутентичный видеофильм, то есть методически неподготовленный. Бесспорно, для того, чтобы студенту было понятно, как работать самостоятельно с видеофильмом, преподавателю необходимо методически разработать алгоритм работы с каждым эпизодом фильма и только после этого предлагать его для работы студентам. Как подчеркивает М.В. Леховицкий, «наиболее актуальными задачами современной методики использования технических средств обучения можно считать – создание методик, предлагающих рациональные пути использования технических средств в совершенно конкретных условиях обучения» [8, с. 20].



В качестве **примера** для внеаудиторной самостоятельной работы по иностранному языку студентов-юристов мы выбрали юридический кинофильм Фрэнсиса Форда Копполы по роману Джона Гришэма «Благодетель» (англ. The Rainmaker) — который вышел на экраны в 1997 году. Картина рассказывает о молодом юристе Руди Бэйлоре, который оказывается в очень сложных, жестких ситуациях, где ему приходится делать выбор между моралью, совестью и денежной выгодой.

Как уже говорилось ранее, для внеаудиторной самостоятельной работы целесообразно использовать различные эпизоды, разработанные заранее преподавателем. Методика работы с ними состоит из различных **этапов**. Студент получает текст (script) эпизода для чтения. Пример:

The Rainmaker Script (фрагмент).

My father hated lawyers. All his life.

He wasn't a great guy. He drank and beat up my mother, and me, too.

You might think I became a lawyer to piss him off, but you'd be wrong.

I'd wanted to be a lawyer since I read about civil rights lawyers of the 60's, – and, the amazing uses they found for the law. They did the impossible:

They gave lawyers a good name. So I went to law school.

«Мой отец ненавидел адвокатов. Всю свою жизнь. Гением он не был, он бил и бил маму. И меня заодно. Думаете, я стал адвокатом, чтобы досадить ему? Ошибаетесь. Меня вдохновила их борьба за гражданские права. И то, как они жонглировали законом. Адвокатам удалось почти невозможное – создать хорошее впечатление об их профессии. Я поступил на юридический факультет создать хорошее впечатление об их профессии. Я поступил на юридический факультет».

После прочтения эпизода студенту предлагаются задания на понимание текста и лексико-грамматические упражнения:

1. Multiple choice questions (Контрольные вопросы по выбору)

1.1. Why did Rudy Baylor decide to become a lawyer?

A. to make a lot of money;

B. to irritate his father;

C. Rudy was inspired by civil rights lawyers of the 60's.

2. Mark the sentences T (true) or F (false)

2.1. Rudy's father was a decent man. _____

3. Работа с незнакомыми словами. Студенту нужно выполнить несколько видов упражнений для запоминания и последующего использования определенного количества лексических единиц.

Match the words with their definitions (Подберите соответствия слов к их толкованиям)

1	piss off	A.	to strike or kick (a person), usually repeatedly, so as to inflict severe physical damage
2	civil	B.	anger
3	beat-up	C.	relating to citizens

3.2. Word search. (Поиск слова). Find a word in the text by the initial letter that has a similar meaning

1	attorney l.....
2	incorrect w.....

3.3. Write the opposite word (Напишите слово, имеющее противоположное значение). The prompts are in the brackets.

Hate. I ____ how he says it. (l.e)

Разумеется, количество и виды упражнений можно продолжить. Мы предложили лишь некоторые для иллюстрации нашего видения работы над текстовым содержанием эпизода.

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы проводится каждый месяц. Вместе с текстом студент получает 1–2 эпизода для домашнего просмотра и выполнения вышеприведенных заданий. Выполненные задания студент отправляет преподавателю на электронную почту или на iPod, после чего на консультации студент «вживую» беседует с преподавателем по заранее обговоренной схеме. Это может быть перевод субтитров с иностранного на русский и наоборот, комментарии к определенным языковым конструкциям, пересказ эпизода и, возможно, свое воспроизведение диалога героев картины со студентом своей группы (ролевая игра). В ходе текущего контроля реализуется коммуникативная направленность обучения в соответствии с учебным планом, что выражается в реальном умении продемонстрировать устный аспект усвоенного материала.

Как подчеркивает В.А. Планкова: «На сегодняшний день, несмотря на активное использование видеоматериалов в учебном процессе по иностранному языку, методика работы с ними еще недостаточно разработана. В связи с этим возникает необходимость в разработке методики ра-

боты с видеоматериалами, включая разнообразные упражнения и задания для эффективного их использования» [5, с. 1].

Разделяя эту точку зрения, мы представили свой алгоритм работы с видеofilmом во внеаудиторной СР и готовы обратиться к методике других педагогов, которые достигли определенных инноваций в этой сфере обучения.

Очевидно, что новые технологии изменяют содержание деятельности и функции преподавателя. Он, с одной стороны, является организатором внешнего и внутреннего взаимодействия, а с другой – становится партнером, советчиком и коллегой обучаемых.

Таким образом, наряду с аудиторными заданиями на **рубежный контроль** выносятся и результаты внеаудиторной самостоятельной работы как органической части общей подготовки специалиста.

Заключение

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что постоянная внеаудиторная самостоятельная работа повышает общий уровень владения иностранным языком, что отражается и на процессе обязательного обучения, развивает у студентов коммуникативные навыки и умения межличностного, профессионального общения, способствует становлению их нравственных основ, мировоззренческой и профессиональной культуры. Самостоятельная работа студентов **по иностранному языку в неязыковом вузе**, являясь сегодня одним из обязательных требований к организации образовательного процесса,

призвана способствовать развитию творческого потенциала личности студента и формированию навыков самоорганизации и самообразования, что и обеспечивает ему непрерывный личностный и профессиональный рост [2, с. 144].

Список литературы

1. Ипатова И.С. Современные интерактивные формы обучения в ракурсе традиционной риторики // Великие реки-2015: материалы XVII Междунар. Науч.-промышлен. форума. Труды науч. конгресса в 3-х томах. – Т. 2. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2015. – С. 275–278.
2. Коларькова О.Г., Савина А.А. Организация самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования при обучении иностранному языку в контексте компетентностного подхода // Современные наукоемкие технологии. – М.: Академия Естествознания, 2016. – № 3. – С. 143–147.
3. Лаврентьев А.Р. Формы самостоятельной работы студентов юридических вузов // Юридическое образование и наука. – 2003. – № 1. – С. 37–41.
4. Львов М.Р. Словарь-справочник по методике преподавания русского языка: пособие для студентов педагогических вузов и колледжей. – М.: Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 1999. – 272 с.
5. Планкова В.А. Практический аспект проблемы использования видеофильмов при обучении аудированию на старшей ступени обучения // URL <http://md.islu.ru> (дата обращения 24 февраля 2016 г.).
6. Поляков В.М. Использование видеофильмов в учебном процессе педагогических вузов. – Н. Новгород: изд-во ВГИПА, 2003. – 92 с.
7. Сухова Е.Е. Профилизация обучения студентов-юристов иностранному языку как фактор повышения их профессиональной компетентности // Юридическое образование и наука. – 2004. – № 2. – С. 5–6.
8. Теория и практика применения технических средств в обучении иностранным языкам / под ред. М.В. Ляховицкого. – Киев: Вища школа, 1979. – 256 с.
9. Храмова Ю.Н., Хайруллин Р.Д. Применение метода «кейс-стади» в обучении иностранному языку студентов-юристов неязыкового вуза // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2016. – № 2–2 (56). – С. 204–207.