

Импакт-фактор (пятилетний)
РИНЦ = 1,030

Журнал издается с 2003 г.
12 выпусков в год

Электронная версия: 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)

Лубенцов Валерий Федорович (д.т.н., профессор)

Лукиянова Маргарита Ивановна (д.п.н., профессор)

Мадера Александр Георгиевич (д.т.н., профессор)

Микерова Галина Жоршовна (д.п.н., профессор)

Пачурин Герман Васильевич (д.т.н., профессор)

Пен Роберт Зусьевич (д.т.н., профессор)

Романцов Михаил Григорьевич (д.м.н., к.п.н., профессор)

Тутолмин Александр Викторович (д.п.н., профессор)

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 (пятилетний) = 0,843

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 1,030

Индекс Хирша (десятилетний) = 16

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 04.03.2016

Формат 60×90 1/8

Типография

ООО «Научно-издательский центр Академия Естествознания»

г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Техническая редакция и верстка

Митронова Л.М.

Корректор

Кошелева Ж.В.

Способ печати – оперативный

Усл. печ. л. 24,88

Тираж 1000 экз. Заказ СНТ 2016/2

Подписной индекс 70062

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПАССАЖИРОПОТОКА ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ СРЕДСТВА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ <i>Баламирзоев А.Г., Баламирзоева Э.Р., Гаджиева А.М.</i>	407
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА БЕНЧМАРКИНГА ДЛЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИЙ <i>Березин А.А.</i>	411
НЕЛОКАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА С ДВУМЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМИ ЛИНИЯМИ ВЫРОЖДЕНИЯ <i>Водахова В.А., Яхутлова М.Р., Тлимахова Р.Г.</i>	416
КОНТРОЛЬ ХОДА СТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЦИИ PRIMAVERA P6 И ИЗОБРАЖЕНИЙ ВЕБ-КАМЕРЫ <i>Грахов В.П., Мохначев С.А., Кислякова Ю.Г., Лоншакова А.А.</i>	421
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭНТРОПИИ В СТРУКТУРЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ МИНИМАЛЬНЫХ ПУТЕЙ <i>Дулесов А.С., Карандеев Д.Ю., Кондрат Н.Н.</i>	425
МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОРПУСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ <i>Курачев Р.М., Чепурненко А.С., Литвинов С.В.</i>	430
ПОВЫШЕНИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ БУРОГО УГЛЯ ХАРАНОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫМ ОКИСЛЕНИЕМ <i>Москаленко Т.В., Михеев В.А., Ворсина Е.В.</i>	435
МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТАКТНЫХ ПАР МОНОРЕЛЬСОВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА <i>Сидоров О.А., Филиппов В.М.</i>	441
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ MAXIMA И GRETL В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ И ЭКОНОМЕТРИКИ <i>Юдин С.В., Румянцева И.И., Степанов В.Г., Степанова Т.В., Якушин Д.И.</i>	447

Педагогические науки (13.00.00)

ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИН « ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК», «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ», «РУССКИЙ ЯЗЫК В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ», «РУССКИЙ ЯЗЫК В ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ФСИН РОССИИ <i>Андреева Г.Б., Кашинцева И.Л.</i>	453
РОЛЬ ЛИНГВОКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОФИЛЯ <i>Беляева Е.С.</i>	458
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ <i>Березовская О.Б., Гиль Л.Б., Соколова С.В.</i>	462
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИСКУССТВА <i>Гончаров В.Н., Попова Н.А.</i>	467

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ	
<i>Дубицкая Л.В., Коробкова С.А.</i>	471
РЕФЛЕКСИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ МОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЧНОСТИ	
<i>Дубовицкая Т.Д.</i>	476
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФАНДРАЙЗИНГ В ОБРАЗОВАНИИ» В СИСТЕМЕ МАГИСТРАТУРЫ ВУЗА	
<i>Дуисеева А.Р.</i>	481
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОГУМАНИСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В КУРСЕ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ	
<i>Зулхарнаева А.В., Винокурова Н.Ф.</i>	486
ТИПЫ ФОНЕТИЧЕСКИХ ОШИБОК НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ: ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ	
<i>Ибрагимова Л.Г., Светлова Р.М.</i>	491
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ИНОЯЗЫЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
<i>Исаева О.Н., Пузырева О.И., Сомова С.В.</i>	495
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	
<i>Костюнина А.А.</i>	499
ФИЛОСОФИЯ КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	
<i>Лазутина Т.В.</i>	504
ЦЕННОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА	
<i>Легостаева И.В.</i>	509
СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ УЧАЩИХСЯ 5–11 КЛАССОВ	
<i>Литвинова Т.Н., Карнажитская Л.А.</i>	513
СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ К ОТВЕТСТВЕННЫМ СОРЕВНОВАНИЯМ	
<i>Лопатина А.Б.</i>	518
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	
<i>Малеева Е.В.</i>	523
ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ РАЗНОРОДНЫХ ПСИХОМОТОРНЫХ КАЧЕСТВ В ЦЕЛОСТНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЯХ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА	
<i>Марков К.К.</i>	528
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕПРИЯТИЯ КОРРУПЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Николаев С.М.</i>	533
МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	
<i>Омелаенко Н.В.</i>	538

ПРОДУКТИВНОЕ СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Осипова С.И., Рудницкий Э.А., Лоцилова М.А.</i>	543
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА К БЕЗОПАСНОСТИ В ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Переверзев А.Г.</i>	548
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ЛИЧНОСТНО-ЦЕНТРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА <i>Петрова И.А.</i>	552
ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ МЕХАНИКОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ <i>Савельева Н.Н.</i>	557
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ЗАМЕЩАЮЩИМИ СЕМЬЯМИ, ВОСПИТЫВАЮЩИМИ РЕБЕНКА С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В РАЗВИТИИ, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ <i>Самсонова Г.О., Декина Е.В., Осмоловская Н.Е.</i>	561
ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПЕРСОНАЛА ВУЗА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРІ <i>Седых Е.П., Мяскина Е.В., Житкова В.А.</i>	566
СЕТЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННО-ОБЩЕСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛОЙ <i>Терентьева И.В.</i>	570
ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ И РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО ВЕКТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ <i>Тихонов В.Ф.</i>	575
САМОМЕНЕДЖМЕНТ И ТЬЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА <i>Ушаков А.А.</i>	580
КЛАССИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ <i>Ходанович А.И.</i>	585
РОЛЬ NEW MEDIA В ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА <i>Чернядьев С.А., Уфимцева М.А., Гетманова А.В., Ушаков А.А., Хабибулина М.М.</i>	589
ИНТОНАЦИОННО-РЕЧЕВЫЕ МОДЕЛИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ИНТЕНЦИЙ <i>Шумова И.В., Петрова Н.Э.</i>	593

CONTENTS

Technical sciences (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

MATHEMATICAL MODELLING OF THE ACTION OF THE TRAFFIC FLOW WHEN FILLING VEHICLES <i>Balamirzoev A.G., Balamirzoeva E.R., Gadzhieva A.M.</i>	407
MATHEMATICAL MODEL OF PROCESS BENCHMARKING FOR PROGNOSTIC ESTIMATIONS OF DYNAMICS AND COMPETITIVENESS OF THE COMPANIES <i>Berezin A.A.</i>	411
NONLOCAL PROBLEM FOR MIXED TYPE EQUATION WITH TWO DEGENERACY LINES <i>Vodahova V.A., Yahutlova M.R., Tlimahova R.G.</i>	416
MONITORING OF CONSTRUCTION PROGRESS USING THE PRIMAVERA P6 AND INTEGRATION OF IMAGES WEBCAM <i>Grakhov V.P., Mokhnachev S.A., Kislyakova Y.G., Lonshakova A.A.</i>	421
DEFINITION OF AMOUNT OF INFORMATION ENTROPY IN STRUCTURE OF THE TECHNICAL SYSTEM BY METHOD OF THE MINIMUM WAYS <i>Dulesov A.S., Karandeev D.Y., Kondrat N.N.</i>	425
MODELING OF STRESS-STRAIN STATE OF THE PRESSURE VESSEL TAKING INTO ACCOUNT EFFECTS OF PHYSICAL FIELDS <i>Kurachev R.M., Chepurnenko A.S., Litvinov S.V.</i>	430
THE INCREASE IN YIELD OF HUMIC SUBSTANCES FROM BROWN COAL OF KHARANOR DEPOSIT BY DIRECTED OXIDATION <i>Moskalenko T.V., Miheev V.A., Vorsina E.V.</i>	435
METHOD OF PREDICTION ELEMENTS WEAR CONTACT PAIRS MONORAIL ELECTRIC VEHICLES <i>Sidorov O.A., Philippov V.M.</i>	441
EXPERIENCE OF MAXIMA AND GRETL USING IN TEACHING OF MATHEMATICS AND ECONOMETRICS <i>Yudin S.V., Rumyantseva I.I., Stepanov V.G., Stepanova T.V., Yakushin D.I.</i>	447

Pedagogical sciences (13.00.00)

THE FOREIGN AND RUSSIAN LANGUAGES POTENTIAL IN FORMING CULTURAL COMPETENCES OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF THE FPS OF RUSSIA <i>Andreeva G.B., Kashintseva I.L.</i>	453
THE ROLE OF LINGUISTIC CULTURAL EDUCATION IN FORMATION OF THE PROFESSIONAL WORLDVIEW IN STUDENTS OF INTERNATIONAL RELATIONS <i>Beljaeva E.S.</i>	458
STUDENT'S SELF-GUIDED WORK DURING THE STUDYING MATHEMATICS <i>Berezovskaya O.B., Gil L.B., Sokolova S.V.</i>	462
PEDAGOGICAL ASPECT OF INTERPERSONAL COMMUNICATION IN THE CONTEXT OF STUDYING OF WORKS OF ART <i>Goncharov V.N., Popova N.A.</i>	467
DEVELOPMENT OF NATURAL-SCIENCE THINKING BY MEANS OF CONTEXT EDUCATION TO PHYSICS <i>Dubitskaya L.V., Korobkova S.A.</i>	471

REFLEXIVE MORAL GROUNDS BEHAVIOR PERSONALITY	
<i>Dubovitskaya T.D.</i>	476
MODELING AS A METHOD OF THE CONSTRUCTION OF THE ACADEMIC DISCIPLINE «FUNDRAISING IN EDUCATION» IN UNIVERSITY MASTER SYSTEM	
<i>Duiseeva A.R.</i>	481
PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES OF FORMATION OF ECOHUMANISTIC OUTLOOK IT IS AWARE OF SCHOOL GEOGRAPHY	
<i>Zulkharnayeva A.V., Vinokurova N.F.</i>	486
PHONETIC TYPES OF ERRORS AT INITIAL STAGE OF TEACHING RUSSIAN AS FOREIGN LANGUAGE: TEACHING EXPERIENCE	
<i>Ibragimova L.G., Svetlova R.M.</i>	491
COMPETENCE APPROACH TO PROFESSIONAL FOREIGN LANGUAGE TRAINING	
<i>Isaeva O.N., Puzyreva O.I., Somova S.V.</i>	495
PRACTICE-ORIENTED PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS IN THE MODERNIZATION OF PEDAGOGICAL EDUCATION: TECHNOLOGICAL ASPECT	
<i>Kostunina A.A.</i>	499
THE PHILOSOPHY AS A MULTIFUNCTIONAL PHENOMENON IN THE MODERN TECHNICAL UNIVERSITY	
<i>Lazutina T.V.</i>	504
A VALUE-BASED MODEL OF CORPORATE CULTURE OF AN EDUCATOR OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION	
<i>Legostaeva I.V.</i>	509
SYSTEM OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON CHEMISTRY OF PUPILS OF 5–11 FORMS	
<i>Litvinova T.N., Karnazhitskaya L.A.</i>	513
SYSTEM OF TRAINING YOUNG JUDOISTS TO INTERNATIONAL COMPETITION	
<i>Lopatina A.B.</i>	518
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS	
<i>Maleeva E.V.</i>	523
PROBLEMS OF INTEGRATION OF THE DIVERSE PSYCHOMOTOR QUALITIES IN THE COMPLETE SPORTSMEN MOTOR ACTIONS IN VARIOUS SPORTS	
<i>Markov K.K.</i>	528
PEDAGOGICAL POSSIBILITIES FOR THE FORMATION OF REJECTION OF CORRUPTION RELATIONS IN THE TRAINING OF LAW ENFORCEMENT OFFICERS IN HIGHER EDUCATION	
<i>Nikolaev S.M.</i>	533
METHODOLOGY AND ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS	
<i>Omelaenko N.V.</i>	538
PRODUCTIVE NET COOPERATION IN THE CONTEXT OF QUALITY IMPROVEMENT OF ENGINEERING EDUCATION	
<i>Osipova S.I., Rudnitskiy E.A., Loschilova M.A.</i>	543
PEDAGOGICAL TERMS OF FORMING OF THE VALUED RELATION OF STUDENTS MILITARY INSTITUTION OF HIGHER LEARNING TO SAFETY IN MILITARY-PROFESSIONAL ACTIVITY	
<i>Pereverzev A.G.</i>	548

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN STUDENT-CENTERED INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION <i>Petrova I.A.</i>	552
PERSONALITY ORIENTED APPROACH TRAINING BACHELORS MECHANICS FOR HIGH-TECH INDUSTRIES <i>Saveleva N.N.</i>	557
ACTUAL PROBLEMS OF PSYCHO-PEDAGOGICAL WORK WITH SUBSTITUTE FAMILIES RAISING A CHILD WITH SPECIAL NEEDS IN THE DEVELOPMENT AND THEIR SOLUTIONS <i>Samsonova G.O., Dekina E.V., Osmolovskaya N.E.</i>	561
ORGANIZATION MANAGEMENT SYSTEMS DEVELOPMENT STAFF OF THE UNIVERSITY ON THE BASIS OF KPI <i>Sedykh E.P., Myalkina E.V., Zhitkova V.A.</i>	566
NETWORK OF FEDERAL UNIVERSITIES AS THE FORM OF STATE-PUBLIC MANAGEMENT HIGHER SCHOOL <i>Terentyeva I.V.</i>	570
FEATURES OF VALUES VITAL CAPACITY OF LUNGS AND VALUES OF THE RESULTANT EXCITATION VECTORS IN HEART VENTRICLES AMONG KETTLEBELL LIFTERS OF VARIOUS QUALIFICATION <i>Tikhonov V.F.</i>	575
SELF-MANAGEMENT AND TUTOR SUPPORTING OF THE PROCESS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL SELF-DEVELOPMENT OF THE TEACHER <i>Ushakov A.A.</i>	580
CLASSICAL PARADOXES OF COMPUTATIONAL PHYSICS IN MODERN SCIENCE AND EDUCATION <i>Khodanovich A.I.</i>	585
THE ROLE OF NEW MEDIA IN THE EDUCATION OF MEDICAL STUDENTS <i>Chernyadyev S.A., Ufimtseva M.A., Getmanova A.V., Ushakov A.A., Khabibulina M.M.</i>	589
INTONATION-SPEECH PATTERNS AS MEANS OF REALIZATION OF VARIOUS TYPES OF INTENSIONS <i>Shumova I.V., Petrova N.E.</i>	593

УДК 656.2.07

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПАССАЖИРОПОТОКА ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ СРЕДСТВА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Баламирзоев А.Г., Баламирзоева Э.Р., Гаджиева А.М.

Махачкалинский филиал ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Махачкала, e-mail: mfmadi@dagestan.ru

В статье рассматриваются вопросы математического моделирования действий пассажиропотока при заполнении средства передвижения. Нормативы по заполнению средства передвижения не всегда выполняются, но, с другой стороны, не каждый пассажир осуществит посадку в передвижное средство, у которого коэффициент наполнения около 1. Заполнение передвижного средства для одних пассажиров может считаться критическим, а другие готовы использовать любую возможность уехать и осуществляют посадку даже в переполненный автобус. Существуют множества участников системы (включая пассажиров и транспортных операторов), имеющих несовпадающие интересы, которые приводят к конфликтным ситуациям. Рассмотрены потоки, которые можно оптимально распределить по маршрутам общественного транспорта в случае повышенных требований пассажиропотоков к комфорту на транспорте. Приведен пример функционирования остановочного пункта, через который проложено множество маршрутов и определено, какая доля пассажиропотока будет использовать общественный транспорт, а какая откажется в связи с низким уровнем комфорта.

Ключевые слова: моделирование, пассажиропоток, интенсивность пассажиропотока, маршрут, вероятность

MATHEMATICAL MODELLING OF THE ACTION OF THE TRAFFIC FLOW WHEN FILLING VEHICLES

Balamirzoev A.G., Balamirzoeva E.R., Gadzhieva A.M.

Makhachkala branch of the Moscow state automobile and road technical University, Makhachkala, e-mail: mfmadi@dagestan.ru

The article discusses the mathematical modelling of the action of the passenger when filling vehicles. Guidelines for filling vehicles do not always run, but on the other hand, not every passenger will fit in a mobile agent, whose filling ratio is about 1. Filling up mobile media for some passengers can be considered critical, and others are ready to use any opportunity to leave and carry out planting even in a crowded bus. There are many participants in the system (including passengers and transport operators) that have different interests that lead to conflict situations. Considered flows which can be optimally distributed along the routes of public transport in the case of increased demands of passengers for comfort in transport. An example of the operation of the roadside station, which offers plenty of routes and are defined, what proportion of passenger traffic will use public transport, and some will refuse due to the low level of comfort.

Keywords: simulation, passenger traffic, passenger traffic, route, probability

Развивающаяся система городских пассажирских перевозок в России требует нового подхода к математическому моделированию взаимодействия участников транспортной системы. Существуют множества участников системы (включая пассажиров и транспортных операторов), имеющих несовпадающие интересы, которые приводят к конфликтным ситуациям, которые необходимо смоделировать.

Значение городского пассажирского транспорта (ГПТ) возрастает в условиях перехода экономики к рыночным механизмам функционирования, которые требуют применения новых методов исследования поведения поставщиков и потребителей товаров и услуг, так как именно ГПТ является основным способом перевозок пассажиров в пределах большинства российских городов.

Возрастание роли ГПТ прогнозируется также в США и странах Западной Европы. На долю ГПТ до сих пор приходится около 80 % общего объема перевозок всех видов

транспорта России и около 25 % пассажирооборота [2].

Не привело к однозначным результатам начавшееся в последние десятилетия реформирование городского пассажирского транспорта. Привлечение на рынок пассажирских перевозок частных предпринимателей обеспечило переход городского пассажирского транспорта к рыночным отношениям. Положительной стороной этого стало сокращение времени ожидания на остановочных пунктах за счет все возрастающего количества подвижных единиц. При этом убытки муниципальных предприятий, осуществляющих перевозку пассажиров, увеличились (за счет сохранения льгот на проезд, движения по нерентабельным маршрутам и т.д.). В связи с этим требуется установить наиболее эффективный вариант работы различных участников рынка пассажирских перевозок, в том числе определить политику муниципальных органов власти с учетом интересов транспортных операторов и пассажиров.

Обилие интересов приводит к нуждемости применения теории игр для моделирования поведения участников рынка городских пассажирских перевозок.

Жизнедеятельность городского пассажирского транспорта происходит в условиях ограничений. Изменения, которые произошли в России в 1990-е годы XX века, связаны еще и с тем, что государство не могло финансировать многие отрасли, в частности городской пассажирский транспорт. Муниципальный транспорт в России и большинстве других стран является убыточным, и не всегда бюджетных средств достаточно для покрытия убытков транспортных предприятий. Поэтому возникает задача оптимизации работы городского пассажирского транспорта в условиях ограничений на бюджетное финансирование. При заданном объеме финансирования фактически сводится задача к улучшению качества обслуживания пассажиров.

Нормативы по заполнению средства передвижения не всегда выполняются, но, с другой стороны, не каждый пассажир осуществит посадку в передвижное средство, у которого коэффициент наполнения около 1. Само понятие «заполнение» условное, например, в час пик коэффициент заполнения 0,73–0,78, а в иное время – не более 0,28. В такой ситуации появляется компромисс: у пассажира в час пик преобладает необходимость добраться до места назначения (например, места работы), смирившись с низким уровнем комфорта. Таким образом, заполнение передвижного средства для одних пассажиров может считаться критическим (высокие требования к комфорту), а другие готовы использовать любую возможность уехать и осуществляют посадку даже в переполненный автобус. Степень комфортабельности можно определить по тому, что предпочтет пассажир: отказаться от поездки общественным транспортом (в данном случае от многократных поездок) или использовать общественный транспорт для перемещений.

Моделирование поведения пассажиропотока на остановочном пункте

Рассмотрим в качестве примера функционирование остановочного пункта, через который проложено множество маршрутов. Необходимо определить, какая доля пассажиропотока будет использовать общественный транспорт, а какая откажется в связи с низким уровнем комфорта.

Для определения выбора способа перемещения введем следующие параметры:

K – количество маршрутов, способных перевести пассажиропоток от данного остановочного пункта до места назначения;

λ – интенсивность пассажиропотока;

μ – общая интенсивность движения общественного транспорта, способного довести пассажиропоток до конечного пункта;

Q^k – средняя вместимость подвижного состава на маршруте k ;

q^k – среднее количество мест, занятых на транспортном средстве маршрута k , после выхода пассажиров на остановочном пункте;

p^k – вероятность прихода к остановочному пункту транспортного маршрута k .

Движение транспорта и подход пассажиров к остановочному пункту является случайным процессом. Так как пассажиропоток могут перевести несколько маршрутов, то общее распределение наполняемости подвижного состава получить сложно. Поэтому рассчитаем средний коэффициент этого показателя:

$$\left\{ \sum_{k=1}^K p_k \frac{q^k}{Q^k} \right\}.$$

Чем выше значение у данного коэффициента, тем больше вероятность переполнения подвижного состава.

Введем следующий параметр: C_f – стоимостная оценка непримиримости пассажиров к тесноте. Данный параметр имеет денежную единицу измерения и используется при домножении на безразмерный показатель.

Также введем функцию «степени тесноты»:

$$\left(\sum_{k=1}^K p_k \frac{q_{i,j}^k}{Q^k} \right)^y,$$

где y – некоторый параметр функции тесноты. Такая запись функции употребляется в литературе о транспорте [1] в интегральном критерии качества работы общественного транспорта.

Пассажир выражает недовольство, если приходят переполненные транспортные средства: чем выше заполнение, тем выше недовольство. Кроме того, введем следующие параметры: c – затраты на перемещение на легковом автомобиле; p – вероятность, что пассажиры выберут общественный транспорт для перемещения. Тогда $1 - p$ – вероятность того, что пассажиры выберут другой вид транспорта, например, легковой автомобиль. При этом пассажир заранее (или с течением времени, по накопленному опыту) определяет, какой способ перемещения он выберет.

Среднее количество пассажиров, ожидающих общественный транспорт:

$$\frac{p\lambda}{\mu}.$$

При посадке пассажиров заполнение транспортного средства изменится. Для

маршрута k коэффициент наполнения после посадки пассажиров составит:

$$\frac{q^k + p \frac{\lambda}{\mu}}{Q^k} = \frac{q^k \mu + p \lambda}{Q^k \mu}.$$

В таком случае предполагается, что все пассажиры воспользуются подошедшим транспортным средством. Потери пассажиров в связи с неудобством оценим следующим образом:

$$C_f p \lambda \left(\sum_{k=1}^K p^k \frac{q^k \mu + p \lambda}{Q^k \mu} \right)^y.$$

При этом перемещение на автомобиле считаем абсолютно комфортным по сравнению с общественным транспортом. С другой стороны, перемещение на легковом автомобиле является более затратным. Тогда критерий для пассажиропотока (потери, связанные с перемещением):

$$C_f p \lambda \left(\sum_{k=1}^K p^k \frac{q^k \mu + p \lambda}{Q^k \mu} \right)^y + \lambda (1-p)(c-\beta) \rightarrow \min_p. \quad (1)$$

Очевидно, что по параметру p при $y \geq 1$ функция (1) выпукла вверх.

Обобщение модели в городской среде

В городской среде существует множество маршрутов и остановочных пунктов, при обобщении маршрутной сети города используем следующую терминологию.

Первый вариант постановки задачи – без учета пересечения маршрутов. Основные параметры модели: Q^k – максимальная номинальная вместимость транспортного средства; a_k – стоимость одной ездки на k -м маршруте; $E_{i,j}^{k,l}$ – принимает значение 1, на k -м маршруте, если остановочный пункт l

находится не позже пункта i и раньше пункта j , иначе принимает значение 0.

Кроме того, введем следующие параметры: c_{ij} – затраты на перемещение на легковом автомобиле между остановочными пунктами i и j ; p_{ij} – вероятность того, что пассажир выберет общественный транспорт при перемещении между пунктами i и j ; ε_{pj} – ущерб городской среде от одного рейса легкового автомобиля между пунктами i и j .

Сначала оценим q_l^k – среднее количество пассажиров, находящихся в транспортном средстве маршрута k при подъезде к остановочному пункту l :

$$q_l^k = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \left[\frac{\lambda_{i,j}^k E_{i,j}^{k,l} p_{i,j}}{\sum_{n=1}^K E_{i,j}^{n,l} \mu_n} \right].$$

В данной формуле учтено, что не все пассажиры, осуществляя перемещение между некоторыми пунктами, выбирают общественный транспорт.

Вероятность прихода транспортного средства маршрута k при перемещении пассажиропотока с остановочного пункта l до остановочного пункта m :

$$\frac{A_{l,m}^k \mu_k}{\sum_{n=1}^K A_{l,m}^n \mu_n}.$$

Средний коэффициент заполнения для пассажиропотока, перемещающегося между пунктами l и m :

$$\sum_{k=1}^K \left[\frac{A_{l,m}^k \mu_k}{\sum_{n=1}^K A_{l,m}^n \mu_n} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \frac{\lambda_{i,j}^k E_{i,j}^{k,l} p_{i,j}}{\sum_{n=1}^K E_{i,j}^{n,l} \mu_n} \right].$$

Тогда потери пассажиропотока составят:

$$G_{l,m}(p_{l,m}) = \lambda_{l,m} p_{l,m} c_f \left(\sum_{k=1}^K \left[\frac{A_{l,m}^k \mu_k}{\sum_{n=1}^K A_{l,m}^n \mu_n} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \frac{\lambda_{i,j}^k E_{i,j}^{k,l} p_{i,j}}{Q^k \sum_{n=1}^K E_{i,j}^{n,l} \mu_n} + \frac{\lambda_{l,m} p_{l,m}}{Q^k} \right) \right] \right)^y + \lambda_{l,m} (1-p_{l,m})(c_{l,m}-\beta) \rightarrow \min_{p_{l,m}}. \quad (2)$$

Очевидно, что (2) выпукла вниз по $p_{l,m}$ при $y > 1$ (так как является произведением двух возрастающих выпуклых функций).

Далее рассчитаем потери системы «город», которые состоят из следующих составляющих:

1) потери в уютности при передвижении на городском пассажирском транспорте (из-за переполнения подвижного состава);

2) вред городской среде от эксплуатации городского пассажирского транспорта;

3) вред городской среде от эксплуатации легковых автомобилей.

Тогда потери системы «город» запишем в таком виде:

$$F = \sum_{l=1}^N \sum_{m=1}^N \lambda_{l,m} p_{l,m} c_f \left(\sum_{k=1}^K \left[\frac{A_{l,m}^k \mu_k}{\sum_{n=1}^K A_{l,m}^n \mu_n} \lambda_{l,m} p_{l,m} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \frac{\lambda_{i,j} E_{i,j}^{k,l} p_{i,j}}{Q^k \sum_{n=1}^K E_{i,j}^{n,l} \mu_n} \right] \right)^y + \lambda_{l,m} (1 - p_{l,m}) \varepsilon_{l,m} + \sum_{k=1}^K \delta_k \mu_k \rightarrow \min. \quad (3)$$

Прибыль оператора, эксплуатирующего маршрут k :

$$H_k(\mu_k) = \sum_{l=1}^N \sum_{m=1}^N \frac{A_{l,m}^k \mu_k}{\sum_{n=1}^K A_{l,m}^n \mu_n} \lambda_{l,m} p_{l,m} \beta - \alpha_k \mu_k \rightarrow \max_{\mu_k}. \quad (4)$$

Между пассажиропотоками и транспортными операторами построим игру:

$$\Gamma = \left\langle K + N^2, \{\mu_k\}_{k=1, \overline{K}}, \{p_{i,j}\}_{i=1, \overline{N}}, \{H_k\}_{k=1, \overline{K}}, \{-G_{i,j}\}_{i=1, \overline{N}} \right\rangle.$$

Утверждение 2. Игра пассажиропотоков и транспортных операторов

$$\Gamma = \left\langle K + N^2, \{\mu_k\}_{k=1, \overline{K}}, \{p_{i,j}\}_{i=1, \overline{N}}, \{H_k\}_{k=1, \overline{K}}, \{-G_{i,j}\}_{i=1, \overline{N}} \right\rangle$$

имеет ситуацию равновесия Нэша [2].

1. Условия теоремы существования ситуации равновесия рассмотрим по Нэшу.

Множество стратегий каждого игрока непусто, выпукло и компактно.

Очевидно, что множество стратегий пассажиропотоков между каждыми остановочными пунктами i и j непусто, выпукло и компактно $-p_{i,j} \in [0, 1]$.

Очевидно, что интенсивность потоков транспортных средств, движущихся по каждому маршруту, не отрицательна $\mu_k \geq 0, k=1, \overline{K}$ и ограничена сверху экономической целесообразностью

$$\mu_s \leq \frac{\beta \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \lambda_{ij}}{\alpha_s},$$

данные ограничения обеспечивают выполнение условия для стратегий транспортных операторов.

2. *Функция выигрыша каждого игрока непрерывна по стратегиям всех игроков и квазивогнута по собственным стратегиям.*

Непрерывность обеспечивается видом функций выигрыша (2, 4).

Квазивогнутость обеспечивается более сильным утверждением – выпуклостью вверх. Функция потерь пассажиропотока (2) выпукла вниз при $y > 0$. Функция выигрыша транспортного оператора выпукла вверх.

Так как все условия теоремы выполнены, то в игре существует равновесие Нэша в чистых стратегиях.

Таким образом, потоки можно оптимально распределить по маршрутам общественного транспорта в случае повышенных требований пассажиропотоков к комфорту на транспорте.

Построена модель поведения пассажиров при посадке в транспортное средство на остановочном пункте. Главным показателем комфортабельности является коэффициент заполняемости передвижного средства. На его основе разработана целевая функция, позволяющая определить выбор пассажира между общественным транспортом и легковым автомобилем.

Список литературы

1. Баламирзоев А.Г., Алиева Х.Р., Баламирзоева Э.Р. Принятие решений пассажиропотоком по выбору маршрута передвижения // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 4–2. – С. 267–271; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31180> (дата обращения: 25.01.2016).
2. Корягин М.Е. Равновесные модели системы городского пассажирского транспорта в условиях конфликта интересов / М.Е. Корягин. – Новосибирск: Наука, 2011. – 140 с.
3. Семенова О.С. Организация движения автобусов в г. Междуреченске с учетом большой плотности маршрутной сети города / М.Е. Корягин, А.В. Косолапов, О.С. Семенова // *Вестн. МАДИ(ГТУ)*. – 2008. – Вып. 2(13). – С. 101–106.
4. Спирин И.В. Городские автобусные перевозки: Справочник / И.В. Спирин. – М.: Транспорт, 1991. – 238 с.
5. Шульга Ю.Н. Обобщение формулы Полячека-Хинчина для объемных стохастических сетей / Ю.Н. Шульга // *Автоматика и телемеханика*. – 1989. – № 3. – С. 84–98.

УДК 004.02

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА БЕНЧМАРКИНГА ДЛЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИЙ

Березин А.А.

*НОУ ВПО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва,
e-mail: artparis@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы математического моделирования и исследования взаимодействия конкурирующих компаний на рынке в рамках процесса бенчмаркинга для определения, понимания и выработки стратегии эффективного функционирования и повышения конкурентоспособности. Компании рассматриваются в организационном поле, представляющем многозвенную агрегативную систему большого порядка с нелинейной обратной связью, где порядок определяется числом дифференциальных уравнений. Система моделируется посредством связанных дифференциальных уравнений Ван дер Поля со случайной правой частью и запаздыванием. Модель строится на примере схемы рыночного взаимодействия двух крупнейших сетевых ритейлеров. Данная схема показывает механизм конкуренции пар компаний, которые и предлагается исследовать в рамках концепции бенчмаркинга. Исследования предложенной системы уравнений выполнены в инструментальной среде пакета Mathematica 5.1 фирмы Wolfram Research. Результаты моделирования использованы для изучения динамики показателей ряда компаний отечественного ритейла, взаимодействующих в процессе бенчмаркинга.

Ключевые слова: бенчмаркинг, конкуренция, конкурентоспособность, математическая модель, динамика, флуктуации, уравнения Ван дер Поля, информационное взаимодействие

MATHEMATICAL MODEL OF PROCESS BENCHMARKING FOR PROGNOSTIC ESTIMATIONS OF DYNAMICS AND COMPETITIVENESS OF THE COMPANIES

Berezin A.A.

NOU VPO «Moscow University for Industry and Finance «Synergy», Moscow, e-mail: artparis@mail.ru

The article deals with the problems of mathematical modeling and the study of the interaction of the companies competing within the framework of the benchmarking process for definition, understanding and working out the strategy of effective functioning and increasing competitiveness. The companies are considered in the organizational field, representing iterative aggregate system of a big order with a nonlinear feedback where the order is defined by the number of differential equations. The system is described by coupled Van der Pol differential equations with random right parts and a time lag. The model is built on the example of the market interaction of the two largest retailer networks. The developed model shows the mechanism of competition of the companies' pairs which are suggested to be investigated within the framework of the benchmarking concept. The computer study of the suggested system of equations is executed within the framework of the package Mathematica of 5.1 by Wolfram Research. The results of modeling are used for studying the dynamics of some economic parameters of Russian domestic retail companies, cooperating in the benchmarking process.

Keywords: benchmarking, competition, competitiveness, mathematical model, dynamics, fluctuations, the Van der Pol equations, information interaction

Бенчмаркингом называется процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования конкурентной компании. Основные цели проведения бенчмаркинга включают повышение эффективности работы собственного предприятия [8], исследование конкурентоспособности ближайших конкурентов на рынке, организацию конкурентной стратегии, выработку способов управления ею, отбор и оценку факторов влияния на конкурентоспособность.

Преимущество применения технологии бенчмаркинга состоит в том, что в результате него производственные и маркетинговые функции становятся более управляемыми. Это очевидно, так как в компании на основе исследования «чужого» опыта выбирают-

ся, анализируются и внедряются лучшие методы и технологии, которые уже прошли апробацию в других компаниях или отраслях. Другими словами, стратегия бенчмаркинга – это стратегия повышения конкурентоспособности компании.

Взаимодействие между конкурирующими в рамках процесса бенчмаркинга компаниями происходит, по сути, в организационном поле, то есть в сложной социально-экономической системе [7]. Структура управления компанией также имеет все признаки сложной системы. Все процессы в сложных открытых системах носят нелинейный характер и поэтому описываются нелинейными дифференциальными уравнениями. Подобная нелинейная модель позволяет математически корректно

рассматривать и моделировать реальные социально-экономические системы с динамическими характеристиками. В этой связи формализация процесса бенчмаркинга и исследование его роли в формировании конкурентных отношений между компаниями направлены на использование выявленных закономерностей для синтеза конкретных рекомендаций по повышению эффективности экономических стратегий их рыночного поведения.

Синтез математической модели конкурирующих субъектов

Среди первых попыток математического описания динамики развития социально-экономических систем следует назвать модель Гудвина, которую часто называют моделью «хищник–жертва» [10]. Она описывает экономическую систему с помощью дифференциальных уравнений, моделирующих процесс конкуренции между двумя компаниями по аналогии с процессом борьбы двух видов хищников за один источник пищи. В данном случае в качестве источника пищи выступает рынок или какой-либо его региональный сегмент, например, продуктовый. Однако, эта модель оказалась малоэффективной, поскольку она была способна отражать только регулярные (линейные) колебания некоторых экономических параметров, как правило, численности конкурентов и количества торговых объектов в их распоряжении. Вместе с тем, при решении задач прогнозирования ограничение числа рассматриваемых параметров только снижает точность прогноза. Кроме того, в экономике случайные флуктуации параметров также имеют нелинейный характер и представляют собой комбинацию экспоненциальных и колебательных функций.

В общем случае компания представляет собой многозвенную структуру большого порядка с нелинейной обратной связью. Порядок такой структуры определяется числом дифференциальных уравнений, необходимых для описания уровней системы, причем уровни могут быть определены набором существенных для нее параметров порядка, отражающих конкурентное взаимодействие между компаниями.

Организационное поле с компаниями-конкурентами в этом случае представляется как агрегативная система, состоящая из конкурирующих динамических агрегатов. В простейшем случае, такая система состоит из двух автономных агрегатов, связанных между собой условиями ведения бизнеса. Агрегативная система конкурирующих структур является с позиции системно-синергетического подхода [6] самоор-

ганизирующимся и самоподдерживающимся комплексом. В качестве аналога можно привести пример системы двух конкурирующих за энергию источника питания генераторов [5].

Тогда агрегативная система может быть определена посредством двух связанных дифференциальных уравнений Ван дер Поля со случайной правой частью. На рис. 1 приведена упрощенная схема рыночного взаимодействия двух крупнейших сетевых ритейлеров для построения математической модели связанных уравнений Ван дер Поля. Данная схема показывает механизм конкуренции пары компаний, которые и предлагается исследовать с позиции концепции бенчмаркинга в процессе рыночных взаимодействий.

Согласно схеме на рис. 1, процесс конкуренции между двумя компаниями в процессе бенчмаркинга по аналогии с процессом конкуренции между двумя самоподдерживающимися системами, можно записать в виде двух связанных уравнений Ван дер Поля с запаздыванием. Тогда математическая модель выглядит следующим образом [9]:

$$\frac{d^2 X_1}{dt^2} - a_1(1 - Z_1) \frac{dX_1}{dt} + \omega_1^2(1 + \alpha_1 X_2)X_1 =$$

$$= c_1 \frac{d^2 X_2}{dt^2} + r_1 F_1 + d_1 F_3$$

$$b_1 Z_1 + T_1 \frac{dZ_1}{dt} = X_1^2$$

$$\frac{d^2 X_2}{dt^2} - a_2(1 - Z_2) \frac{dX_2}{dt} + \omega_2^2(1 + \alpha_2 X_1)X_2 =$$

$$= c_2 \frac{d^2 X_1}{dt^2} + r_2 F_2 + d_2 F_3$$

$$b_2 Z_2 + T_2 \frac{dZ_2}{dt} = X_2^2$$

Здесь X_1 , X_2 – переменные, отражающие различные экономические показатели развития компаний, например, динамика величины чистой прибыли (динамика валовой прибыли, динамика показателя EBITDA, объем продаж продукта компаниями в единицу времени и т.д.), a_1 , a_2 – величины, пропорциональные нормированному удельному количеству персонала в магазинах/100 м², Z_1 , Z_2 – переменные, отражающие эффективность работы распределительных центров во времени, которая определяется в системе как функция,

пропорциональная среднему значению ежедневного товарного запаса компании. Уравнения, содержащие переменные Z_1, Z_2 , описывают функцию работы таких центров, как буферных компенсаторов скачков спроса для основных функций X_1, X_2 в различных ситуациях. Зависимость функций X_1, X_2 от функций Z_1, Z_2 носит нелинейный характер.

T_1, T_2 – постоянные величины, пропорциональные усредненной скорости изменения товарного запаса и изменяющиеся в диапазоне величин от 0,1 до 2. Они задаются при настройке модели на определенную компанию в зависимости от интенсивности работы ее распределительных центров и от того, является ли компания лидером или претендентом на лидерство в конкурентной паре. Лидером считается компания, оборачиваемость которой выше, чем у компании-претендента, b_1, b_2 – величины, пропорциональные нормированному товарообороту на единицу площади первой и второй компании, ω_1, ω_2 – величины, обратные времени товарообращения, равного годовому или месячным периодам, r_1, r_2 – постоянные коэффициенты, пропорциональные капитальным затратам компаний. Среднегодовой показатель CAPEX для конкретной ком-

пании принимается равным единице, а его процентное изменение берется как доля от единицы, F_1, F_2 – периодические функции, представляющие экспоненту в синусоидальной степени. Отображают резонансное влияние величины CAPEX на решение системы, d_1 – коэффициент, равный одной тысячной от величины среднегодовых значений чистой прибыли (или иного итогового экономического показателя) основного конкурента рассматриваемых компаний в других странах. Экономическое обоснование величины коэффициента d_1 вытекает из следующих рассуждений:

а) доля рынка, занимаемая основным конкурентом Wal-mart, приблизительно составляет около 10 % (ТОП-250 мировых ритейлеров);

б) доля рынка крупнейшего отечественного ритейлера X5 Retail Group, равна примерно 0,3 %;

в) значение коэффициента d_1 при функции шума, стимулирующего рынок (хаотические флуктуации) F_3 , будет около одной тысячной (сказывается влияние затухающей флуктуации рынка), F_3 – случайная функция, представляющая экспоненту в синусоидальной степени со случайной фазой.



Рис. 1. Схема рыночного взаимодействия двух сетевых ритейлеров

Обе компании на рынке связаны наличием информации друг о друге. При этом различаются два типа информации. Первый тип – неформальная информация, к которой относится конфиденциальная информация компании (планы о выпуске нового или модифицированного продукта, кредитная и кадровая политика, сведения о скрытой государственной поддержке и т.д.). Второй тип – формальная или общедоступная информация, которая может быть получена из открытых источников (с рабочих сайтов компаний), рекламных объявлений, анкет рядовых покупателей и т.д., α_1 , α_2 – коэффициенты, показывающие степень владения компаниями конфиденциальной информацией друг о друге (в статье коэффициенты нормированы по посещаемости магазинов компаний за год, показатель «Магнита» принят за единицу, а показатель X5 Retail Group равен 0,8, c_1 , c_2 – коэффициенты, отражающие степень повседневной информированности компаний друг о друге (равны 0,8 для обеих компаний)).

Экспериментальные исследования компаний-ритейлеров в процессе моделирования

Исследования системы уравнений были выполнены в инструментальной среде пакета Математика 5.1. По результатам компьютерного моделирования и анализа, модель была использована для изучения динамики показателей ряда компаний отечественного ритейла, взаимодействующих в процессе бенчмаркинга. В частности, были рассмотрены две пары конкурирующих компаний: «Магнит» и «X5 Retail Group», «Дикси» и «О'кей».

На основании введенных в математическую модель данных по динамике показателя EBITDA компаний «Магнит» [3], X5 Retail Group [1], а также «Дикси» [2] и «О'кей» [4] были построены модельные прогностические графики. На рис. 2 и 3 приведены графики оптимального прогноза динамического показателя EBITDA для компаний розничной торговли «Магнит», X5 Retail Group, «Дикси» и «О'кей» с прогностической частью (с 2013 по 2015 год). Результаты анализа модели показали, что в отличие от парной модели процесса бенчмаркинга [9], в которой наблюдается сильная зависимость конкурентоспособности компаний от степени владения повседневной информацией друг о друге, в расширенной двухпарной модели такой зависимости не наблюдается.

Увеличение амплитуды рыночных флуктуаций и конкурентоспособности компаний происходит только при 50% владении ими

стратегической инсайдерской информацией друг о друге. Кроме того, уменьшение величины рыночных флуктуаций приводило согласно модели к уменьшению конкурентоспособности всех компаний, включенных в процесс бенчмаркинга. Уменьшение величины рыночных флуктуаций резко ухудшало построение прогноза за счет большого увеличения числа прогностических сценариев.

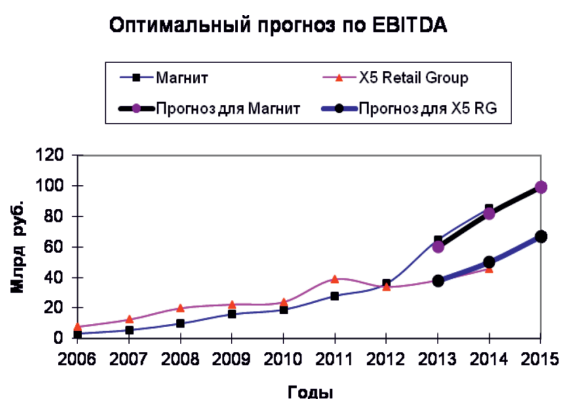


Рис. 2. Графики прогноза динамики показателей EBITDA компаний «Магнит» и X5 Retail Group

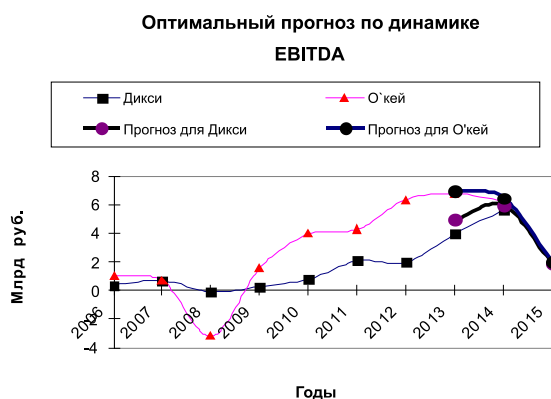


Рис. 3. Годовая динамика показателей EBITDA (млрд руб.)/год для компаний «Дикси» и «О'кей» за 2013–2014 годы и прогноз до 2015 года

Заключение

Таким образом, использование разработанной математической модели для описания динамики EBITDA прибыли пар компаний «Магнит» и X5 Retail Group, а также «Дикси» и «О'кей», рассматриваемых в процессе бенчмаркинга, показывает принципиальную возможность ее применения для описания динамики экономических показателей сходных компаний в процессе их конкурентного взаимодействия.

Исследование модели также показало возможность ее использования в режиме

прогнозирования для построения модельных прогностических графиков динамики изменения чистой прибыли пар компаний «Магнит» и X5 Retail Group, «Дикси» и «О'кей» на год вперед. Исследование модели в прогностическом режиме показало, что при ежегодном увеличении среднего уровня капитальных затрат, товарооборота и численности персонала возможно увеличение доли чистой прибыли.

В качестве основных результатов моделирования процесса бенчмаркинга можно сделать следующие выводы:

1. В целях увеличения своей конкурентоспособности и упрочения рынка отечественного ритейла компаниям «Магнит», X5 Retail Group, а также «Дикси» и «О'кей» следует проводить не обособленную монополистическую политику, а кооперативную с взаимным информированием друг друга.

2. Активность рынка отечественного ритейла зависит от всех компаний, работающих на этом рынке. В связи с этим проведение некооперативной, а монополистической политики отдельными компаниями приводит к ослаблению активности всего рынка.

Исследование модели функционирования пар конкурирующих компаний в различных режимах путем подстройки параметров модели и последующих прогно-

стических оценок позволяет исследовать рыночные взаимодействия конкурентов в процессе бенчмаркинга. Основной целью моделирования является разработка стратегии управления и поддержки принятия решений [6] для повышения эффективности работы и динамики развития финансовых и торговых организаций, находящихся в конкурентных отношениях с исследуемыми хозяйствующими субъектами.

Список литературы

1. Официальный сайт компании «X5 Retail Group». – x5.ru/
2. Официальный сайт компании «Дикси». – dixy.ru/
3. Официальный сайт компании «Магнит». – magnit-info.ru/
4. Официальный сайт компании «О'кей» – okmarket.ru.
5. Теодорчик К.Ф. Автоколебательные системы. Государственное издательство технико-теоретической литературы. – М., 1952. – С. 271.
6. Финогеев А.Г. Моделирование исследования системно-синергетических процессов в информационных средах: Монография. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2004. – 223 с.
7. Форрестер Д. Мировая динамика. – М.: АСТ, 2006. – 384 с.
8. Харрингтон Дж. Бенчмаркинг в лучшем виде! 20 шагов к успеху. – Питер, 2004. – 173 с.
9. Чеглов В.П. и Березин А.А. Сравнительный анализ стратегий розничных торговых компаний с помощью математического моделирования на примере компаний отечественного ритейла: X5 Retail Group и «Магнит». // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2014. – № 3. – С. 90.
10. Victor Vadash, An Economic Application of the Lotka-Volterra Predator, Prey, Google. 2013. – P. 1–3.

УДК 517.956.6

НЕЛОКАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА С ДВУМЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМИ ЛИНИЯМИ ВЫРОЖДЕНИЯ

Водахова В.А., Яхутлова М.Р., Тлимахова Р.Г.

*Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик,
e-mail: v.a.vod@yandex.ru*

Важным этапом в развитии теории краевых задач стали нелокальные задачи нового типа, названные краевыми задачами со смещением [6]. Они являются существенным обобщением задачи Трикоми, содержат широкий класс корректных самосопряженных задач и имеют многомерные аналоги. Следует отметить, что большинство работ посвящено исследованию краевых задач для линейных уравнений смешанного типа с одной линией вырождения, и лишь малая часть их [7, 9] посвящена изучению локальных и нелокальных краевых задач для уравнений смешанного типа с двумя линиями вырождения. Для уравнения смешанного типа с перпендикулярными линиями вырождения исследована нелокальная задача, когда на эллиптической части границы области задано условие Дирихле, а на гиперболических частях нелокальные условия, поточечно связывающие значения решения на характеристиках. При ограничениях неравенственного типа на известные функции доказана теорема единственности. Вопрос существования решения задачи редуцирован к вопросу разрешимости системы сингулярных интегральных уравнений с ядрами Коши, явное решение которой выписано.

Ключевые слова: нелокальная задача, регулярное решение, задача Коши, уравнение Фредгольма, сингулярное интегральное уравнение с ядром Коши

NONLOCAL PROBLEM FOR MIXED TYPE EQUATION WITH TWO DEGENERACY LINES

Vodahova V.A., Yahutlova M.R., Tlimahova R.G.

Kabardino-Balkarian State University H.M. Berbekov, Nalchik, e-mail: v.a.vod@yandex.ru

An important stage in the development of the theory of boundary value problems become non-local problems of a new type, called boundary problem with shift [6]. They are a significant generalization of the Tricomi problem, contain a valid class of self-adjoint problems and have a multi-dimensional analogues. It should be noted that most of the work is devoted to the study of boundary value problems for linear mixed-type equations with a degeneracy of the line and only a small portion of them [7, 9] devoted to the study of local and nonlocal boundary value problems for equations of mixed type with two lines of degeneracy. For the equation of mixed type with perpendicular lines of degeneracy investigated nonlocal problem when the elliptical part of the border area set the Dirichlet condition, and hyperbolic parts of nonlocal conditions pointwise binding values on the characteristics of solutions. When neravenstvennogo restrictions on the type of function known uniqueness theorem. The question of the existence of solving the problem is reduced to the question of the solvability of a system of singular integral equations with Cauchy kernels, a clear solution which is written out.

Keywords: nonlocal problem, regular solution, Cauchy problem, Fredholm equation, singular integral equation with Cauchy kernel

Теория краевых задач для уравнений смешанного типа является одним из важнейших разделов современной теории дифференциальных уравнений с частными производными. Это обусловлено как непосредственными связями уравнений смешанного типа с проблемами теории сингулярных интегральных уравнений, теорией интегральных преобразований и специальных функций, так и прикладными задачами околосвуковой газовой динамики, теории бесконечно малых изгибов поверхностей, магнитной гидродинамики, математической биологии и в других областях.

Цель исследования

Актуальным продолжением этих исследований является постановка и доказательство однозначной разрешимости задачи со смещением для уравнения смешанного

эллиптико-гиперболического типа с перпендикулярными линиями параболического вырождения.

Постановка задачи. Рассмотрим уравнение смешанного типа

$$U_{xx} + \operatorname{sgn}(xy)U_{yy} = 0 \quad (1)$$

в конечной односвязной области D плоскости переменных x, y , ограниченной жордановой кривой σ с концами в точках $A(1,0)$, $B(0,1)$, расположенной в первом квадранте $x > 0$, $y > 0$, и характеристиками $BC: y - x = 1$, $CD: x + y = 0$, $DA: x - y = 1$ уравнения (1).

Обозначим через $D_1 = D \cap (y < 0)$, $D_2 = D \cap (x < 0)$ – гиперболические части смешанной области D , а через $D_3 = D \cap (x > 0) \cap (y > 0)$ – эллиптическую часть, $J_1(J_2)$ – интервал $0 < x < 1$ ($0 < y < 1$) прямой $y = 0$ ($x = 0$).

Задача. Найти регулярное в области D решение $U(x, y)$ уравнения (1), удовлетворяющее краевым условиям:

$$U(x, y)|_{\sigma} = \varphi(x, y), \quad (2)$$

$$a_1(x)U\left(\frac{x}{2}, -\frac{x}{2}\right) + b_1(x)U\left(\frac{x+1}{2}, \frac{x-1}{2}\right) = c_1(x), \quad (3)$$

$$a_2(y)U\left(-\frac{y}{2}, \frac{y}{2}\right) + b_2(y)U\left(\frac{y-1}{2}, \frac{y+1}{2}\right) = c_2(y), \quad (4)$$

где $\varphi(x, y)$, $a_i(t)$, $b_i(t)$, $c_i(t)$, – заданные непрерывные функции, причем

$$a_i^2(t) + b_i^2(t) \neq 0; t \in J_i, i = 1, 2;$$

$$\varphi(x, y) \in C(\sigma), a_i(t), b_i(t),$$

$$c_i(t) \in C^1(\bar{J}_i) \cap C^{(2,h)}(J_i) \text{ где } h > 0.$$

Под регулярным в области D решением уравнения (1) будет пониматься функция $U(x, y)$ из класса $C(\bar{D}) \cap C^1(D) \cap C^2(D_1 \cup D_2 \cup D_3)$, удовлетворяющая уравнению (1) и такая, что $U_x(x, 0)$, $U_y(0, y)$ могут обращаться в бесконечность порядка ниже единицы на концах интервалов $J_i, i = 1, 2$.

Задача (1)–(4) относится к классу краевых задач со смещением [6], исследованием которых для уравнений смешанного типа с одной и двумя линиями вырождения занимались многие авторы [1–10]. Подробная библиография работ содержится в [1, 6].

Единственность решения задачи. Положим,

$$u(x, 0) = \tau_1(x), u_y(x, 0) = v_1(x); \quad (5)$$

$$u(0, y) = \tau_2(y), u_x(0, y) = v_2(y). \quad (6)$$

Решение задачи Коши (5) в области D_1 для уравнения (1) имеет вид

$$U(x, y) = \frac{\tau_1(x+y) + \tau_1(x-y)}{2} + \frac{1}{2} \int_{x-y}^{x+y} v_1(t) dt, \quad (7)$$

решение задачи (6) в области D_2

$$U(x, y) = \frac{\tau_2(y-x) + \tau_2(y+x)}{2} + \frac{1}{2} \int_{y-x}^{y+x} v_2(t) dt. \quad (8)$$

Удовлетворяя (7), (8) условиям (3), (4) с учетом

$$\tau_1(1) = \varphi(0), \tau_2(1) = \varphi\left(\frac{\pi}{2}\right),$$

будем иметь

$$[a_1(x) + b_1(x)]\tau_1(x) + \tau_1(0)a_1(x) - a_1(x) \int_0^x v_1(t) dt - b_1(x) \int_x^1 v_1(t) dt = 2c_1(x) - \varphi(0)b_1(x), \quad (9)$$

$$[a_2(y) + b_2(y)]\tau_2(y) + a_2(y)\tau_2(0) - a_2(y) \int_0^y v_2(t) dt - b_2(y) \int_y^1 v_2(t) dt = 2c_2(y) - \varphi\left(\frac{\pi}{2}\right)b_2(y). \quad (10)$$

где $\tau_1(0)$ и $\tau_2(0)$ определяются из (3), (4):

$$\tau_1(0) = \frac{c_1(0)a_1(1) - b_1(0)[c_1(1) - b_1(1)\varphi(0)]}{a_1(0)a_1(1)},$$

$$\tau_2(0) = \frac{c_2(0)a_2(1) - b_2(0)\left[c_2(1) - b_2(1)\varphi\left(\frac{\pi}{2}\right)\right]}{a_2(1)a_2(0)}.$$

Соотношение между $\tau_i(t)$ и $v_i(t)$ из гиперболических частей D_1 и D_2 смешанной области D (9), (10) можно переписать в виде:

$$[a_i(t) + b_i(t)]\tau_i(t) - a_i(t)\int_0^t v_i(\xi)d\xi - b_i(t)\int_t^1 v_i(\xi)d\xi = f_i(t), \quad (11)$$

где при $i = 1, t = x$, при $i = 2, t = y$;

$$f_1(x) = 2c_1(x) - b_1(x)\varphi(0) - \tau_1(0)a_1(x), \quad f_2(y) = 2c_2(y) - b_2(y)\varphi\left(\frac{\pi}{2}\right) - \tau_2(0)a_2(y).$$

Теорема. В области D не может существовать более одного решения задачи (1)–(4), если выполнены условия:

$$a_i'(t)b_i(t) - b_i'(t)a_i(t) \leq 0, \quad (12)$$

$$\frac{a_i(1)}{a_i(1) + b_i(1)} + \frac{b_i(0)}{a_i(0) + b_i(0)} \geq 0, \quad (13)$$

$$a_i(t) + b_i(t) \neq 0, i = 1, 2. \quad (14)$$

Действительно, интегрируя тождество

$$U(U_{xx} + U_{yy}) \equiv \frac{\partial}{\partial x}(UU_x) + \frac{\partial}{\partial y}(UU_y) - U_x^2 - U_y^2 \equiv 0$$

по области D_3 , получим соотношение

$$\iint_{D_3} (U_x^2 + U_y^2) dx dy + \int_0^1 \tau_1(x)v_1(x)dx + \int_0^1 \tau_2(y)v_2(y)dy = 0. \quad (15)$$

Полагая $\varphi(x, y) \equiv 0$; $c_i(t) = 0$, докажем, что

$$\widetilde{J}_i = \int_0^1 \tau_i(t)v_i(t)dt \geq 0; \text{ где } i = 1, 2.$$

Действительно, пусть выполняется условие (14) теоремы единственности. Тогда (11) перепишем в виде

$$\tau_i(t) = A_i(t)\int_0^t v_i(\xi)d\xi + B_i(t)\int_t^1 v_i(\xi)d\xi,$$

где

$$A_i(t) = \frac{a_i(t)}{a_i(t) + b_i(t)}; B_i(t) = \frac{b_i(t)}{a_i(t) + b_i(t)}.$$

Рассмотрим

$$\widetilde{J}_i = \int_0^1 v_i(t)A_i(t)dt \int_0^t v_i(\xi)d\xi + \int_0^1 [v_i(t) + B_i(t)]dt \int_t^1 v_i(\xi)d\xi.$$

Принимая во внимание, что

$$\left[\left(\int_0^t v_i(\xi)d\xi \right)^2 \right]' = 2v_i(t)\int_0^t v_i(\xi)d\xi,$$

$$\left[\left(\int_t^1 v_i(\xi) d\xi \right)^2 \right]' = -2v_i(t) \int_t^1 v_i(\xi) d\xi,$$

будем иметь

$$\tilde{J}_i = \frac{1}{2} \int_0^1 A_i(t) \left[\left(\int_0^t v_i(\xi) d\xi \right)^2 \right]' dt - \frac{1}{2} \int_0^1 B_i(t) \left[\left(\int_t^1 v_i(\xi) d\xi \right)^2 \right]' dt.$$

Последнее в результате интегрирования по частям примет вид:

$$\tilde{J}_i = \frac{A_i(1) + B_i(0)}{2} \left(\int_0^1 v_i(\xi) d\xi \right)^2 - \frac{1}{2} \int_0^1 A_i'(t) \left[\int_0^t v_i(\xi) d\xi \right]^2 dt + \frac{1}{2} \int_0^1 B_i'(t) \left[\int_t^1 v_i(\xi) d\xi \right]^2 dt.$$

Легко видеть, что $B_i' = -A_i'$. Таким образом, при выполнении условий (12), (13) теоремы единственности будет выполняться $\tilde{J}_i \geq 0$.

Отсюда следует единственность решения задачи.

Существование решения задачи. В области D_3 рассмотрим задачу Холмгрена

$$U|_{\sigma} = \Phi(\zeta), \quad \frac{\partial U}{\partial y}|_{y=0} = v_1(x); 0 < x < 1, \quad \frac{\partial U}{\partial x}|_{x=0} = v_2(y); 0 < y < 1,$$

решение которой задается формулой [9]:

$$U(x, y) = \int_{\sigma} \Phi \frac{\partial G(\zeta, z)}{\partial n} \Big|_{|\zeta|=1} ds - \int_0^1 v_1(t) G(t, 0; x, y) dt - \int_0^1 v_2(t) G(0, t; x, y) dt, \quad (16)$$

где n – внутренняя нормаль.

В случае, когда σ совпадает с дугой нормального контура $x^2 + y^2 = 1$, функция

$$G(\zeta, z) = \frac{1}{2\pi} \left(\ln \left| \frac{1 - \zeta^2 z^2}{\zeta^2 - z^2} \right| + \ln \left| \frac{1 - \zeta^2 \bar{z}^2}{\zeta^2 - \bar{z}^2} \right| \right),$$

где

$$\zeta = \xi + i\eta, \quad z = x + iy, \quad \bar{z} = x - iy,$$

является функцией Грина задачи Холмгрена для решения уравнения (1) в области D_3 .

Полагая в (16) сначала $y = 0$, а затем $x = 0$, получаем

$$\tau_i(x) + \frac{1}{\pi} \int_0^1 v_i(t) \ln \left| \frac{1 - x^2 t^2}{t^2 - x^2} \right| dt + \frac{1}{\pi} \int_0^1 v_j(t) \ln \left| \frac{1 + x^2 t^2}{t^2 + x^2} \right| dt = \bar{f}_i(x), \quad i, j = 1, 2, i \neq j, \quad (17)$$

где

$$\bar{f}_1(x) = \int_{\sigma} \Phi \frac{\partial G(\zeta, x)}{\partial n} \Big|_{|\zeta|=1} ds, \quad \bar{f}_2(x) = \int_{\sigma} \Phi \frac{\partial G(\zeta, ix)}{\partial n} \Big|_{|\zeta|=1} ds, \quad 0 < x < 1.$$

Равенства (17) являются функциональными соотношениями, принесенными из эллиптической части D_3 смешанной области D на J_i . Соотношения из гиперболических частей смешанной области имеют вид (11).

Исключая $\tau_i(t)$ из (11), (17), для определения неизвестных функций $v_i(t)$ получим систему интегральных уравнений:

$$\left[2A_i(t) - 1 \right] v_i(t) + \frac{2}{\pi} \int_0^1 \left(\frac{t}{\xi^2 - t^2} - \frac{t\xi^2}{1 - \xi^2 t^2} \right) v_i(\xi) d\xi -$$

$$-\frac{2}{\pi} \int_0^1 \left(\frac{t}{\xi^2 + t^2} - \frac{\xi^2 t}{1 + \xi^2 t^2} \right) v_j(\xi) d\xi = \Phi_i(t), \quad (18)$$

где

$$\Phi_i(t) = \bar{f}_i(t) - F_i(t) - A_i(t) \int_0^t v_i(\xi) d\xi + B_i(t) \int_t^1 v_i(\xi) d\xi,$$

$$F_i(t) = \frac{f_i(t)}{[a_i(t) - b_i(t)]}.$$

Система (18) путем замены неизвестных функций

$$\mu_1(x) = v_1(x) + v_2(x),$$

$$\mu_2(x) = v_1(x) - v_2(x)$$

с учетом тождеств

$$\frac{1}{\xi^4 - t^4} - \frac{1}{1 - \xi^4 t^4} = \frac{(1+t^4)(1-\xi^4)}{\xi^4(1+t^8) - t^4(1+\xi^8)},$$

$$\frac{1}{\xi^4 - t^4} - \frac{\xi^4}{1 - \xi^4 t^4} = \frac{1 - \xi^8}{\xi^4(1+t^8) - t^4(1+\xi^8)}$$

и замены переменных

$$\tau = \frac{2\xi^4}{1+\xi^8}, \quad y = \frac{2t^4}{1+t^8}$$

приводится к виду

$$\rho_i(y) + \frac{2}{\pi} \int_0^1 \frac{\rho_i(\tau)}{\tau - y} d\tau = R_i(y), \quad (19)$$

где

$$\rho_1(y) = x^{-3} (1+x^8) \mu_1(x),$$

$$R_1(y) = x^{-3} (1+x^8) \Phi_1(x, \mu_1, \mu_2),$$

$$\rho_2(y) = x^{-1} (1+x^4)^{-1} (1+x^8) \mu_2(x),$$

$$R_2(y) = x^{-1} (1+x^4)^{-1} (1+x^8) \Phi_2(x, \mu_1, \mu_2).$$

Решения системы (19) существуют и в требуемом классе функций и определяются формулами [5, 9]:

$$\rho_i(y) = \frac{R_i(y)}{2} + \frac{1}{2\pi} \int_0^1 \left[\frac{\tau(1-y)}{y(1-\tau)} \right]^{\frac{1}{4}} \frac{R_i(\tau)}{\tau - y} d\tau.$$

После определения неизвестных функций $\rho_i(y)$ находятся $v_1(x)$ и $v_2(x)$. По найденным $v_i(x)$ определяются $\tau_i(t)$ из (11) и решение задачи (1)–(4) как решение задачи Холмгрена в D_3 и решение задач Коши в D_1 и D_2 .

Список литературы

1. Бицадзе А.В. Некоторые классы уравнений в частных производных. – М.: Наука, 1981. – 448 с.
2. Водахова В.А., Нахушева Ф.М., Гучаева З.Х. Задача с нелокальными условиями на характеристиках для уравнения Бицадзе – Лыкова. Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1–2. – С. 222–227.
3. Водахова В.А., Шамеева К.А. Задача со смещением для системы уравнений первого порядка Лыкова. Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2013. – № 2(52). – С. 3–7.
4. Кумыкова С.К., Нахушева Ф.Б. Об одной краевой задаче для гиперболического уравнения, вырождающегося внутри области // Дифференциальные уравнения. – 1978. – Т. 14, № 1. – С. 50–65.
5. Мусхелишвили Н.И. Сингулярные интегральные уравнения. – М.: Физматгиз, 1962. – 511 с.
6. Нахушев А.М. Задачи со смещением для уравнений в частных производных. – М.: Наука, 2006. – 287 с.
7. Репин О.А., Кумыкова С.К. Нелокальная задача для уравнения смешанного типа третьего порядка с обобщенными операторами дробного интегро-дифференцирования произвольного порядка // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Физико-математические науки». – 2011. – № 4(25). – С. 25–36.
8. Репин О.А., Кумыкова С.К. О задаче с обобщенными операторами дробного дифференцирования для уравнения смешанного типа с двумя линиями вырождения // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Физико-математические науки». – 2013. – № 1(30). – С. 150–158.
9. Салахитдинов М.С., Ташмирзаев Ю.У. Дифференциальные уравнения с частными производными и их приложения. – Ташкент: ФАН, 1977.
10. Шогенов В.Х., Кумыкова С.К., Шхануков М.Х. Обобщенное уравнение переноса и дробные производные // Доклады национальной академии наук Украины. – 1997. – № 12. – С. 47–54.

УДК 69.05

КОНТРОЛЬ ХОДА СТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЦИИ PRIMAVERA P6 И ИЗОБРАЖЕНИЙ ВЕБ-КАМЕРЫ

¹Грахов В.П., ²Мохначев С.А., ¹Кислякова Ю.Г., ¹Лоншакова А.А.

¹ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»,
Ижевск, e-mail: pgs@istu.ru;

²НОУ ВПО «Восточно-Европейский институт», Ижевск, e-mail: sa195909@yandex.ru

В данной статье рассмотрены автоматизированные системы управления проектами. Выявлены основные проблемы и причины их возникновения при работе в программном продукте Primavera P6. Предложен вариант решения проблемы путем интегрирования программы Primavera с поступающими в базу изображениями веб-камер, установленных на объекте строительства. Авторы статьи акцентируют внимание на том, что интеграция фотографий с Primavera даст возможность ввода фактических данных по работам проекта в программу. Данная функция позволит, во-первых, сэкономить время без необходимости сбора информации. Во-вторых, повысить качество строительства через своевременное выявление и быстрое реагирование на дефекты. В-третьих, использование данных фотографий в качестве доказательств несоответствия проекту, некачественно выполненных работ, например, субподрядной организацией, или доказательств простоя техники, отставание от графика из-за плохих погодных условий.

Ключевые слова: управление проектом, автоматизированные системы управления, планирование, структура ответственных, веб-камера

MONITORING OF CONSTRUCTION PROGRESS USING THE PRIMAVERA P6 AND INTEGRATION OF IMAGES WEBCAM

¹Grakhov V.P., ²Mokhnachev S.A., ¹Kislyakova Y.G., ¹Lonshakova A.A.

¹Izhevsk state technical University named after M.L. Kalashnikov, Izhevsk, e-mail: pgs@istu.ru;

²Eastern-European Institute, Izhevsk, e-mail: sa195909@yandex.ru

This article describes automated project management system. The main problems and their causes when working in a software product Primavera P6. Proposed solution to the problem by integrating the program with Primavera coming into the images of the web cameras installed at the construction site. The authors draw attention to the fact that the integration of photos from Primavera will give the ability to input actual data on the work of the project in the program. This function allows, first, to save time without the need of collecting information. Secondly, to improve the quality of the construction through timely detection and rapid response to defects. Thirdly, the use of these photos as evidence of inconsistency with the project, poor quality of work performed, e.g., subcontractor, or evidence of equipment downtime behind schedule due to bad weather conditions.

Keywords: project management, automated control systems, scheduling, structure responsible, webcam

На качество и эффективность успешной реализации строительного проекта оказывает влияние организационное и технологическое обеспечение работ на протяжении всего его жизненного цикла. Для достижения цели проекта необходимо четко организовать и спланировать работы, распределить роли и ответственность участников проекта, регламентировать состав и содержание проектной документации и т.п. [1]. Понятие «проект» обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, имеющих начало и конец во времени, направленных на достижение заранее определённого результата, создание определённого и уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска [2]. Как правило, в строительных организациях одновременно выполняются несколько разноплановых проектов с большой численностью участников, на разных уровнях управления. Поэтому в настоящее

время актуальной является разработка новых методов управления проектами в крупных строительных компаниях [4]. Цель такой разработки – решение задач управления, мониторинга и прогнозирования состояния проекта строительства и формирование единой информационной среды для обеспечения всех участников необходимой информацией с учетом регламентированных прав доступа [3].

Наиболее успешно скоординировать работу людских и материальных ресурсов на протяжении всего цикла проекта можно при применении современных автоматизированных систем управления. Такие системы позволяют отразить подробный состав работ, распределить ответственность и ресурсы, спланировать работы с учетом имеющихся рисков и возможностей, постоянно контролировать ситуацию и своевременно реагировать на возникающие изменения и отклонения в рамках установленного времени, бюджета и качества [5, 7].

Ниже приведена концептуальная схема основных функций системы, удовлетворяющая всем поставленным условиям (рис. 1).

Информационные модели проектов создаются с использованием современных программных пакетов по управлению проектами, из которых в России наиболее распространены MS Project, Spider project, Oracle Primavera [6].

В результате внедрения системы управления проектами на базе Oracle Primavera в ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» были в полном объеме достигнуты цели, которые ставились перед системой управления производством:

- эффективный, своевременный контроль и комплексная оценка текущей ситуации по проектам для выполнения инвестиционной программы ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» в нужном объеме, в срок и в рамках установленного бюджета;
- поддержка, повышение эффективности, прозрачности и управляемости бизнес-процессов управления инвестиционными проектами;

- поддержка единого регламента взаимодействия участников проектов на различных уровнях управления (ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России», филиалы ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России»), а также координация деятельности субподрядчиков в рамках проектов в соответствии с текущими условиями, для достижения необходимого результата;

- единое хранилище данных об инвестиционных проектах компании и обеспечение доступа для всех заинтересованных сотрудников ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России», филиалов ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России»;

- снижение вероятности возникновения ошибок вследствие влияния человеческого фактора и сокращение времени выполнения работ в процессе управления инвестиционными проектами.

С апреля 2014 года в рамках опытно-промышленной эксплуатации с использованием АИС УС запущено управление более чем 20 проектами нового строительства и комплексной реконструкции.

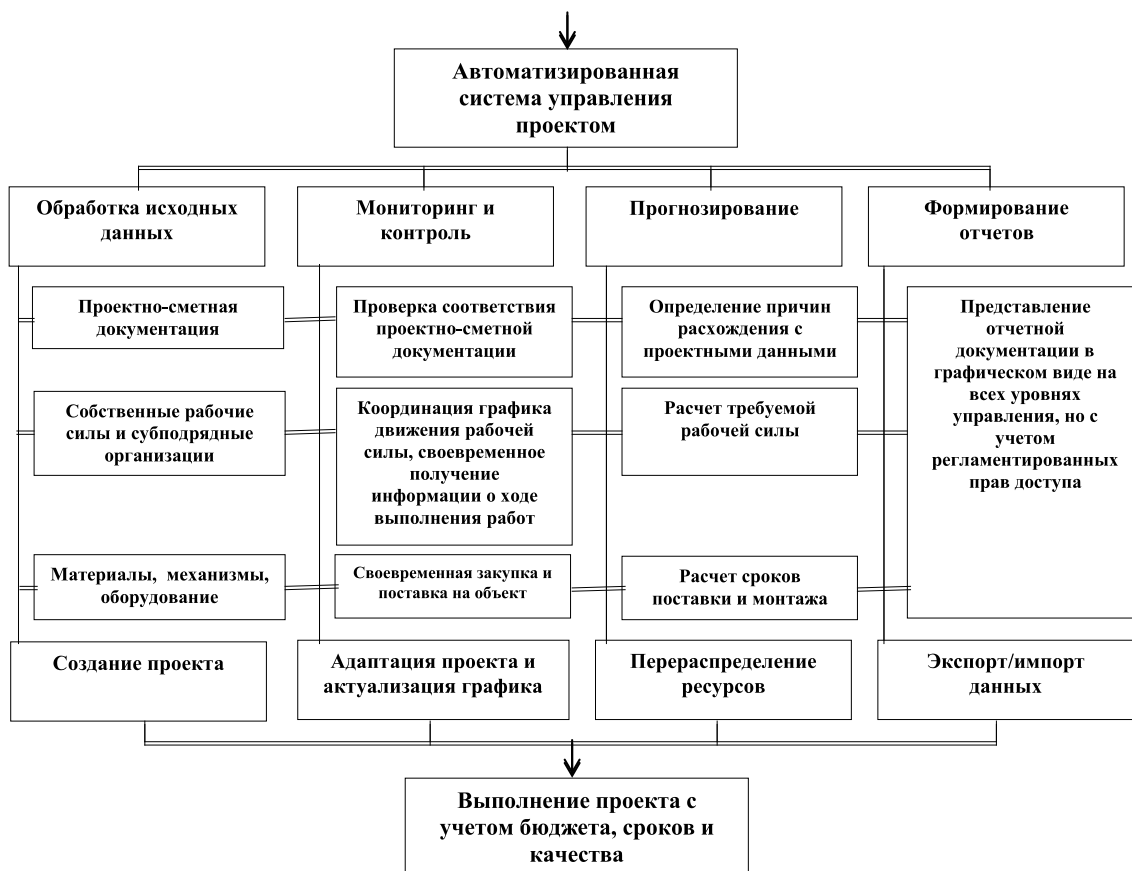


Рис. 1. Схема основных функций автоматизированной системы управления проектом

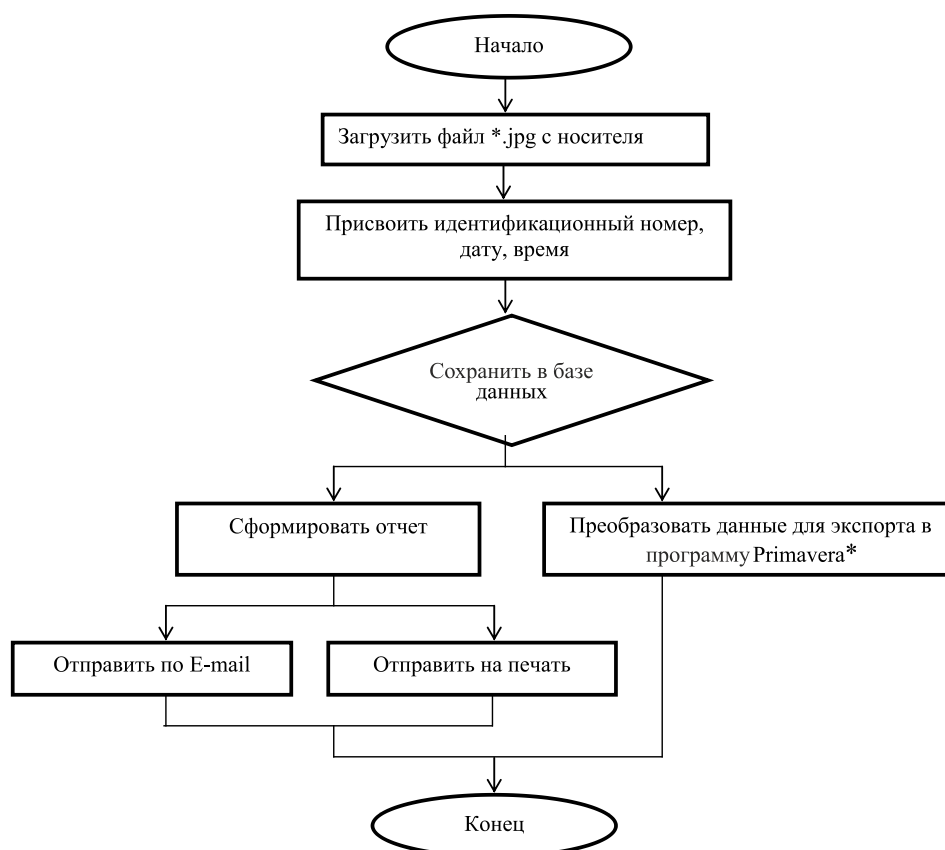


Рис. 2. Блок-схема алгоритма интеграции в программу Primavera изображений веб-камеры.
 Примечание. *По присвоенному фотографии идентификационному номеру экспортировать ее в программу Primavera* и закрепить к работе с тем же идентификационным номером.
 При условии согласия правообладателей программного пакета Primavera

В данный момент в ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» создано бюро автоматизации управления строительством в составе производственного отдела, отвечающее за сбор и внесение данных в автоматизированную программу управления строительством Oracle Primavera, доступную в терминальном режиме. Регулярно проводятся совещания рабочих групп предприятий Спецстроя России по внедрению автоматизированной информационной системы управления строительством, где участники докладывают о ходе работы в программе.

Силами рабочей группы по управлению проектами осуществляется непрерывное совершенствование проектных документов АИС УС, регулярный аудит качества и актуальности календарно-сетевых графиков проектов.

В настоящее время во ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» разработаны корпоративные отчетные формы по плани-

рованию и контролю графиков проектов, в АИС УС на базе Oracle Primavera заведены и постоянно актуализируются с требуемой периодичностью календарно-сетевые графики пилотных проектов, со следующей информацией: набор работ на отчетный период, стоимость работ, основные ресурсы, физические объемы, что обеспечивает:

- план-фактный анализ сроков выполнения работ и прогнозирование сроков завершения основных этапов проекта;
- контроль процента выполнения работ и проектов в целом, загрузки контролируемых ресурсов на основании актуальных данных графиков проектов;
- план-фактный анализ стоимости работ по проектам.

В автоматизированной системе управления проектами на базе Oracle Primavera ведется управление большим количеством проектов по контрактам, заключенным как напрямую с Министерством обороны, так и со ФГУП «Спецстройинжиниринг».

Территориально строительные объекты расположены отдаленно от офиса управления – ФГУП «ГУССТ №8 при Спецстрое России», что сказывается на сложности своевременного обмена необходимой информацией между участниками проекта и координации действий на стройплощадке и в офисе.

Вариантом решения в сложившейся ситуации может стать установка веб-камер на объектах строительства.

Так, например, по поручению заместителя Председателя Правительства РФ Дмитрия Rogozina Федеральное космическое агентство открыло доступ к прямой трансляции с веб-камер, установленных на строительной площадке космодрома «Восточный» на Дальнем Востоке в Амурской области.

ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» разместил на территории космодрома «Восточный» вышки с установленными на них веб-камерами. Камеры, имеющие круговой обзор, размещены на территории стартового, технического комплексов и промышленной строительной-эксплуатационной базы на контрольно-пропускном пункте.

Данная мера обеспечения безопасности и контроля является актуальной и своевременной в связи с большой численностью рабочих, занятых в строительстве, и необходимостью контроля за ходом работ.

В данной статье предлагается усовершенствовать этот механизм и интегрировать программу Primavera с поступающими в базу изображениями веб-камер, установленных на объектах строительства.

Это позволит получать достоверные данные в режиме текущего времени и, следовательно, контролировать ход работ на площадке.

Необходимо разработать базу, включающую в себя структурированное хранение изображений веб-камеры с автоматическим проставлением даты и времени, с возможностью выбора временного интервала между снимками, например: один раз в день; один раз в час; или в 8.00 утра. Можно создать рассылку изображений по электронной

почте руководителям проекта, отдаленно находящимся от объекта строительства. Также необходимо учесть предоставление прав доступа, чтобы каждый участник проекта мог получить доступ только к тем данным, которые относятся к нему.

Блок-схема алгоритма выполнения данного механизма представлена на рис. 2.

Интеграция фотографий с Primavera даст возможность ввода факта по работам проекта в программе. Данная функция позволит, во-первых, сэкономить время без необходимости сбора информации. Во-вторых, повысить качество строительства через своевременное выявление и быстрое реагирование на дефекты. В-третьих, использование данных фотографий в качестве доказательств несоответствия проекту, некачественно выполненных работ, например, субподрядной организацией, а также доказательств простоя техники или отставание от графика из-за плохих погодных условий.

Список литературы

1. Арчибальд Р.Д. Системная методология управления проектами и программами / Арчибальд Р.Д., Воропаев В.И., Секлетова Г.И. // URL: http://iteam.ru/publications/project/section_35/article_1687 (дата обращения: 29.11.2015).
2. Асаул А.Н. Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве / А.Н. Асаул, Ш.М. Мамедов, Е.И. Рыбнов, Н.В. Чепаченко. – СПб: АНО «ИПЭВ», 2014. – 240 с.
3. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2004.
4. Бубнов Г.Г. Адаптивно-развивающееся управление инновационными проектами на основе использования моделей зрелости. Отчет о НИР/НИОКР / Г.Г. Бубнов, С.А. Титов, Е.В. Борисова, С.Н. Суевин. – М.: Московский технологический институт, 2014. – 127 с.
5. Мохначев К.С., Мохначева Е.С. Развитие интеграции субъектов хозяйствования в регионе. *European student scientific journal*. – 2015. – № 1; URL: <http://sjes.esrae.ru/23-313> (дата обращения: 28.10.2015).
6. Суевин С.Н., Титов С.А. Управление портфелем проектов: стратегический уровень проектного управления // *Экономика и предпринимательство*. – 2014. – № 5–2 (46–2). – С. 509–515.
7. Чазова О.Л., Кислякова Ю.Г. Организация календарного планирования проекта строительства // Проблемы и достижения строительного комплекса: труды Международной научно-технической конференции «Стройкомплекс-2013». – Ижевск, 2013. – С. 363–366.

УДК 621.390; 519.722

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭНТРОПИИ В СТРУКТУРЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ МИНИМАЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Дулесов А.С., Карандеев Д.Ю., Кондрат Н.Н.

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

Представлен метод, с помощью которого определяется количество информации, содержащееся в структуре технической системы. Для реализации метода даны пояснения, касающиеся подготовки исходных данных. Данные формируются на основе составленной структуры и её показателей. Показателями структуры являются вероятности состояний элементов системы, которые разделены по качественному признаку на два противоположных состояния. Построены математические выражения, и представлен порядок расчетов определения информационной энтропии. В основу метода положен способ построения последовательно-параллельных структур методом минимальных путей. Дан пример, на котором показана работа данного метода. Предлагаемый метод позволяет на основе сопоставления значений энтропии противоположных состояний выбрать систему с более высоким уровнем эффективности или структурной надежности. Полученные результаты сравнивались с данными, полученными методом перебора состояний системы.

Ключевые слова: мера информации, информационная энтропия, структура технической системы

DEFINITION OF AMOUNT OF INFORMATION ENTROPY IN STRUCTURE OF THE TECHNICAL SYSTEM BY METHOD OF THE MINIMUM WAYS

Dulesov A.S., Karandeev D.Y., Kondrat N.N.

Katanov Khakass State University, Abakan, e-mail: dulesov@khsu.ru

The method by means of which the amount of information containing in structure of technical system is defined is presented. For realization of a method the explanations concerning preparation of basic data are given. Data are formed on the basis of the made structure and its indicators. Probabilities of conditions of system's elements which are shared on a qualitative character on the two opposite states are indicators of structure. Mathematical expressions are constructed, and the procedure of calculation of determination of information entropy is presented. The way of construction of series-parallel structures by method of the minimum ways is the basis for a method. The example on which work of this method is shown is given. The offered method allows on the basis of comparing the values of entropy opposite states to choose system with higher level of efficiency or structural reliability. The received results were compared to the data obtained by method of search of state of system.

Keywords: information measure, information entropy, structure of technical system

Многие технические системы имеют явно выраженные структуры с вероятностными характеристиками. Отображение структуры, например, в виде графа, применение математических инструментов определения количества информации, позволяют оценивать состояния системы. По величине информации можно судить о том, насколько информативна система. О количественном содержании информации в технической системе можно ознакомиться в работах [1, 2, 8].

Элементы системы связаны между собой определенным образом. И от того, какие требования предъявляются к системным элементам, как они связаны между собой, в каких состояниях они находятся в тот или иной момент времени, зависит не только топология структуры, но и количество информации. Например, рассматривая структурную надежность системы, разделяют состояния элементов на работоспособное и неработоспособное, что предопределяет необходимость рассчитывать количество

информации (информационной энтропии) по качественному признаку [5].

Определение количества энтропии требует построения моделей выявления совместной и условной энтропий при рассмотрении событий, обуславливающих вероятностные состояния элементов. Такие модели предложены в [3, 4]. Реализация моделей требует разработки методов. Одним из таких методов можно считать метод перебора состояний (предложенный в [6]), метод эквивалентирования последовательно-параллельных структур (представленный в [7]). Однако такие методы неприменимы для сложнзамкнутых и многоэлементных структур. Поэтому востребован метод, который базировался бы на способе построения минимальных путей от начала к концу структуры.

Далее предложим к рассмотрению математический метод минимальных путей, который позволит выполнить расчет количества энтропии, присущей противоположным (непересекающимся) вероятностным состояниям элементов системы.

Предварительная подготовка данных востребована для расчета количества энтропии и включает в себя построение (например, согласно [3, 4]) статистического ансамбля. В качестве статистических показателей могут присутствовать: время, в течение которого элемент находился в том или ином состоянии; частота появления тех или иных событий и др. Эти показатели позволяют рассчитать вероятности p_i нахождения элемента i в рассматриваемом состоянии и найти собственное значение информации элемента: $I_i = \log_2 p_i$. Логарифм определения величины I_i в битах имеет основание, равное 2, что свидетельствует о рассмотрении двух противоположных состояний (например, работоспособное и неработоспособное, рассматриваемые при анализе структурной надежности технической системы). Поэтому в нашей задаче будем учитывать только 2 противоположных состояния, в предположении о наличии качественной составляющей, касающейся необходимости разделения значений собственных (частных) информации I_i на две составляющие. Собственная информация с учетом её разделения на составляющие позволяет определить информационную (статистическую) энтропию по Шеннону. Так для одного элемента i энтропия определится по выражению:

$$\begin{aligned} H_i &= -[p_i I(p_i) + q_i I(q_i)] = \\ &= -(p_i \log_2 p_i + q_i \log_2 q_i), \end{aligned} \quad (1)$$

при условии $p_i + q_i = 1$. Здесь p_i и q_i соответственно, – вероятность работоспособного и неработоспособного состояний элемента i .

Для всей системы в целом можно получить суммарную энтропию:

$$\begin{aligned} H_\Sigma &= -\sum_{i=1}^N [H(p_i) + H(q_i)] = \\ &= -\sum_{i=1}^N (p_i \log_2 p_i + q_i \log_2 q_i), \end{aligned} \quad (2)$$

где N – число элементов в структуре системы. При всех $p_i = q_i = 0,5$, по (2) получим энтропию: $H_\Sigma = N$.

Применение (2) дает частное решение, поскольку не учитывается топология структуры, и самое главное, нет возможности выделить энтропию противоположных состояний для последующего более полного анализа. Чтобы устранить данный недостаток, востребован предлагаемый в работе метод, позволяющий рассчитывать качественные составляющие суммарной энтропии. Имея на предварительном этапе предобработанные данные, можно приступить к определению энтропии методом минимальных путей.

Определение энтропии методом минимальных путей. Для определения энтропии каждого из двух противоположных (непересекающихся) множеств состояний элементов необходимо, с одной стороны, иметь число элементов N (состояния которых рассматриваются как независимые), с другой – топологию структуры.

Метод предполагает рассмотрение структуры, как правило, замкнутой, с обозначением в ней начала (исходной точки) и конца (конечной точки) для поиска и выделения минимальных путей. Методика построения минимальных путей известна, с ней можно ознакомиться в материалах, представленных в сети Интернет.

Сформированные пути в виде последовательно-параллельной структуры являются основанием для применения предлагаемого метода, который базируется на эквивалентных преобразованиях [7]. Предложим далее порядок и математические выражения для определения энтропии вновь созданной структуры системы. Отметим дополнительно: представленные далее в выражениях подстрочные символы справедливы при условии нумерации путей и перенумерации элементов каждого пути.

1. Рассчитывается энтропия по каждому из N элементов согласно (1):

– для работоспособного состояния элемента i –

$$H(p_i) = -p_i \log_2 p_i; \quad (3)$$

– для неработоспособного состояния элемента i –

$$H(q_i) = -q_i \log_2 q_i. \quad (4)$$

2. Для каждого пути определяются вероятности:

– работоспособного состояния элементов пути j –

$$P_j = \prod_{k=1}^{n_j} p_k, \quad (5)$$

где p_k – вероятность работоспособного состояния элемента k , пути j , n_j – количество элементов, входящих в путь;

– неработоспособного состояния элементов пути j –

$$Q_j = 1 - P_j. \quad (6)$$

3. По каждому из путей определяются составляющие энтропии:

– работоспособного состояния элементов пути j –

$$H(P_j) = \sum_{i=1}^{n_j} \left[\left(\prod_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^{n_j} p_k \right) H(p_i) \right]; \quad (7)$$

– неработоспособного состояния элементов пути j –

$$H(Q_j) = \sum_{k=1}^{n_j} [H(p_k) + H(q_k)] - H(P_j). \quad (8)$$

4. Определение энтропии системы:

– работоспособного состояния –

$$H(P) = \sum_{j=1}^m [H(P_j) + (1 - \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^m Q_j) H(Q_j)], \quad (9)$$

где m – количество путей;

– неработоспособного состояния –

$$H(Q) = \sum_{i=1}^N [H(p_i) + H(q_i)] - H(P) = H_{\Sigma} - H(P), \quad (10)$$

где i – порядковый номер элемента структуры системы.

При реализации данного метода имеется один нюанс, а именно: последовательно-параллельная структура, состоящая из путей, не является эквивалентом исходной структуры. Следовательно, появляются проблемы в получении приемлемого решения. Во-первых, количество элементов в последовательно-параллельной структуре будет больше чем в исходной структуре, во-вторых – из-за того, что учитываются только минимальные пути, результат будет с погрешностью по отношению к результатам, полученным методом перебора всех состояний элементов. Первая проблема имеет решение, вторая зависит от уже сложившегося на практике подхода к построению последовательно-параллельных структур.

Разрешение первой проблемы заключается в следующем. Каждый из элементов в созданной последовательно-параллельной структуре будет дублирован один и более раз. Поскольку такая структура является только расчетной, то количество информации в ней должно быть равно количеству энтропии исходной структуры. Тогда определить энтропию элемента k (вновь созданной структуры) следует по выражениям:

$$H(p_k) = -\frac{1}{l} p_i \log_2 p_i;$$

$$H(q_k) = -\frac{1}{l} q_i \log_2 q_i, \quad (11)$$

где l – количество повторений элемента i во вновь построенной структуре, i – порядковый номер элемента исходной структуры.

Пример. Следует определить количество энтропии работоспособного и нерабо-

тоспособного состояний мостиковой структуры, представленной на рис. 1.

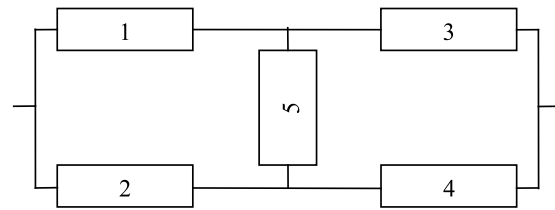


Рис. 1. Мостиковая структура (схема)

Согласно рис. 1 множество всех состояний элементов $5^2 = 32$. Работоспособных состояний или путей – 16: {13}, {24}, {154}, {253}, {134}, {243}, {123}, {124}, {524}, {123}, {1524}, {1523}, {1534}, {2534}, {1324}, {12345}. Из них минимальными являются пути {13}, {24}, {154}, {253}, количество которых – $m = 4$. Последовательно-параллельная структура из минимальных путей представлена на рис. 2.

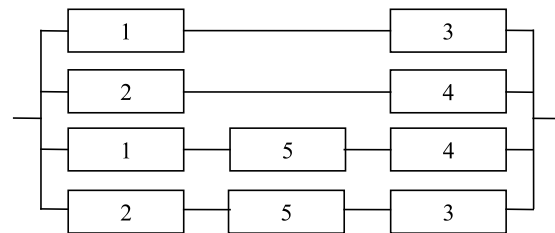


Рис. 2. Последовательно-параллельная структура (схема)

Примем значения вероятностей: $p_i = 0,9$; $q_i = 1 - p_i = 0,1$. Такие значения вероятностей приняты исходя из возможности сопоставления полученных значений, с результатами, представленными в [7].

Порядок выполнения расчетов выполним без перенумерации элементов каждого из путей, представленных на рис. 2.

1. Определим по (3) и (4) энтропию элементов исходной схемы с $N = 5$ (рис. 1):

– для работоспособного состояния –

$$H(p_i) = -p_i \log_2 p_i = -0,9 \cdot \log_2 0,9 = 0,136,$$

– для неработоспособного состояния –

$$H(q_i) = -q_i \log_2 q_i = -0,1 \cdot \log_2 0,1 = 0,332.$$

Поскольку в последовательно-параллельной структуре (рис. 2) элементы дублированы (каждый элемент дублирован дважды – $l = 2$), то для определения энтропии её элементов применим выражения (11):

$$H(p_k) = -\frac{1}{2} p_i \log_2 p_i = -\frac{1}{2} \cdot 0,9 \cdot \log_2 0,9 = 0,068$$

$$H(q_k) = -\frac{1}{2} q_i \log_2 q_i = -\frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot \log_2 0,1 = 0,166$$

2. По выражениям (5) и (6) определяем для каждого из путей вероятности:

– работоспособного состояния: $P_1 = p_1 p_3 = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$, $P_2 = p_2 p_4 = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$,
 $P_3 = p_1 p_5 p_4 = 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 0,729$, $P_4 = p_2 p_5 p_3 = 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 0,729$,

– неработоспособного состояния: $Q_1 = 1 - P_1 = 0,19$, $Q_2 = 0,19$, $Q_3 = 0,271$, $Q_4 = 0,271$.

3. Согласно (7) и (8) определим составляющие энтропии каждого пути:

– работоспособного состояния:

$$H(P_1) = p_1 H(p_3) + p_3 H(p_1) = 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,068 = 0,123,$$

$$H(P_2) = p_2 H(p_4) + p_4 H(p_2) = 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,068 = 0,123,$$

$$H(P_3) = p_1 p_5 H(p_4) + p_1 p_4 H(p_5) + p_4 p_5 H(p_1) =$$

$$= 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 = 0,166,$$

$$H(P_4) = p_2 p_5 H(p_3) + p_2 p_3 H(p_5) + p_3 p_5 H(p_2) =$$

$$= 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 + 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,068 = 0,166,$$

– неработоспособного состояния:

$$H(Q_1) = H(p_1) + H(q_1) + H(p_3) + H(q_3) - H(P_1) =$$

$$= 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 - 0,123 = 0,345,$$

$$H(Q_2) = H(p_2) + H(q_2) + H(p_4) + H(q_4) - H(P_2) =$$

$$= 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 - 0,123 = 0,345,$$

$$H(Q_3) = H(p_1) + H(q_1) + H(p_5) + H(q_5) + H(p_4) + H(q_4) - H(P_3) =$$

$$= 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 - 0,166 = 0,536,$$

$$H(Q_4) = H(p_2) + H(q_2) + H(p_5) + H(q_5) + H(p_3) + H(q_3) - H(P_4) =$$

$$= 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 + 0,068 + 0,166 - 0,166 = 0,536.$$

4. Определение по выражениям (9) и (10) энтропии системы:

– работоспособного состояния:

$$H(P) = H(P_1) + H(P_2) + H(P_3) + H(P_4) +$$

$$+ (1 - Q_2 Q_3 Q_4) H(Q_1) + (1 - Q_1 Q_3 Q_4) H(Q_2) + (1 - Q_1 Q_2 Q_4) H(Q_3) + (1 - Q_1 Q_2 Q_3) H(Q_4) =$$

$$= 0,123 + 0,123 + 0,166 + 0,166 + (1 - 0,19 \cdot 0,271 \cdot 0,271) \cdot 0,345 + (1 - 0,19 \cdot 0,271 \cdot 0,271) \cdot 0,345 +$$

$$+ (1 - 0,19 \cdot 0,019 \cdot 0,271) \cdot 0,536 + (1 - 0,19 \cdot 0,19 \cdot 0,271) \cdot 0,536 = 2,325$$

– неработоспособного состояния:

$$H(Q) = H(p_1) + H(q_1) + H(p_2) + H(q_2) + H(p_3) +$$

$$+ H(q_3) + H(p_4) + H(q_4) + H(p_5) + H(q_5) - H(P) =$$

$$= 0,136 + 0,332 + 0,136 + 0,332 + 0,136 + 0,332 +$$

$$+ 0,136 + 0,332 + 0,136 + 0,332 - 2,325 = 0,02.$$

Из расчетов видно, что энтропия работоспособного состояния преобладает над энтропией противоположного состояния, поскольку вероятность работоспособного состояния выше, чем неработоспособного.

Сравним аналогичные результаты с представленными в работе [7]: $H(P) = 2,169$; $H(Q) = 0,176$; суммарная энтропия $-H_{\Sigma} = H(P) + H(Q) = 2,345$.

Поскольку оба сравниваемых метода построены на предположении о независимости событий (возникающих в системе), то полученные по ним суммарные энтропии совпали, подтверждая тем самым справедливость предлагаемого метода. Однако между энтропиями состояний существует разница (между $H(P)$ – 6,7%, между $H(Q)$ – 8,8 раз). Ошибка обусловлена способом построения минимальных путей, без учета множества других путей. Представленный метод можно рекомендовать для систем с высоким показателем работоспособности элементов.

Заключение

Основное назначение данного метода – определение энтропии двух противоположных состояний системы. Результаты могут быть получены для последовательно-параллельных структур систем и для замкнутых структур через их преобразование по методу минимальных путей. Полученное количество энтропии отражает качественное и количественное содержание информации. С помощью полученных математических выражений можно рассчитывать количество информации отдельно по каждому из рассматриваемых противоположных (например, для работоспособного и неработоспособного) состояний системы. Интеграция данного метода в среду оценки состояния системы (например, её структурной

надежности) через меру неопределенности информации позволит выполнить сопоставительные оценки между противоположными состояниями системы.

Рассматривая различные варианты структур системы, используя предлагаемый метод, можно выбрать более надежную или эффективную структуру с позиции наличия в ней определенного количества информационной энтропии.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 15-08-01473а.

Список литературы

1. Дулесов А.С., Агеева П.А. Мера информации в задаче оценки бесперебойной работы технической системы // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2011. – № 12 (часть 1). – С. 102–107.
2. Дулесов А.С., Карпушева Т.В., Хрусталева В.И. Информационные взаимосвязи в технических системах и оценка качества информации // Журнал «В мире научных открытий». – 2010. – № 6 (12). – С. 56–61.
3. Дулесов А.С., Кондрат Н.Н. Количество информации при наложении и пересечении элементарных событий // Журнал «Научное обозрение». – 2014. – № 12. – С. 146–150.
4. Дулесов А.С., Кондрат Н.Н. Мера неопределенности информации и её свойства применительно к оценке случайного поведения технического объекта // Журнал «Научное обозрение». – 2014. – № 7. – С. 258–264.
5. Дулесов А.С., Кондрат Н.Н. Определение для простейшей структуры технической системы количества информационной энтропии посредством её нормировки // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2015. – № 2 (часть 20). – С. 4408–4412.
6. Дулесов А.С., Кондрат Н.Н. Определение количества информационной энтропии в структуре технической системы методом перебора состояний // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2015. – № 7 (часть 4). – С. 745–748.
7. Дулесов А.С., Кондрат Н.Н. Эквивалентирование количества информационной энтропии в структуре технической системы // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2015. – № 6 (часть 1). – С. 14–19.
8. Дулесов А.С., Семенова М.Ю., Хрусталева В.И. Свойства энтропии технической системы // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2011. – № 8 (часть 3). – С. 631–636.

УДК 624.04+624.07 : 519.63

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОРПУСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

¹Курачев Р.М., ²Чепурненко А.С., ²Литвинов С.В.¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», Махачкала,
e-mail: kurachev.rasul@mail.ru;²ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: litvstep@gmail.com

Рассматривается задача определения напряженно-деформированного состояния железобетонного корпуса высокого давления (КВД). Такие конструкции используются в ядерной энергетике и совмещают в себе функции биологической защиты, воспринимая действие внутреннего давления, температуры и радиации. В результате воздействия на конструкцию физических полей в ней возникают вынужденные температурные и радиационные деформации. Кроме того, поток нейтронов и высокая температура приводят к изменению физико-механических характеристик материала корпуса. В данной работе исследуется влияние косвенной неоднородности материала на напряженно-деформированное состояние конструкции. Решение выполняется в осесимметричной постановке при помощи метода конечных элементов (МКЭ). Также для средней части стенки корпуса приводится сравнение результатов, полученных на основе МКЭ, с решением плоской осесимметричной задачи методом конечных разностей.

Ключевые слова: метод конечных элементов, напряженно-деформированное состояние, температура, радиация, флюенс нейтронов, неоднородность

MODELING OF STRESS-STRAIN STATE OF THE PRESSURE VESSEL TAKING INTO ACCOUNT EFFECTS OF PHYSICAL FIELDS

¹Kurachev R.M., ²Chepurnenko A.S., ²Litvinov S.V.¹FGBOU VO «Dagestan State Technical University», Makhachkala, e-mail: kurachev.rasul@mail.ru;²FGBOU VPO «Rostov State University of Civil Engineering», Rostov-on-Don, e-mail: litvstep@gmail.com

We consider the problem of determining the stress strain state of reinforced concrete pressure vessel. Such structures are used in nuclear power and combine the functions of biological protection, sensing internal pressure, temperature and radiation. The impact of physical fields causes in structure forced temperature and radiation deformations. In addition, the neutron flux and high temperature lead to a change in the physical and mechanical characteristics of the material. In this paper, we investigate the impact of indirect material inhomogeneity on the stress-strain state of the structure. The solution is performed in axisymmetric formulation using the finite element method (FEM). Also for the middle part of the wall of vessel we compare results obtained by the finite element method with the solution of the flat axially symmetric problem by finite difference method.

Keywords: finite element method, the stress-strain state, temperature, radiation, neutron flux, heterogeneity

В настоящее время, как показывает опыт европейских стран, перспективным направлением развития атомной энергетики являются АЭС на базе газовых реакторов, выполненных из предварительно напряженного железобетона [6]. При этом сам корпус, как правило, имеющий цилиндрическую или сферическую форму, воспринимает как внутреннее давление, так и температурные и радиационные воздействия, совмещая таким образом в себе функции биологической защиты. По сравнению с металлическими, железобетонные КВД характеризуются повышенной надежностью, однако технология их изготовления весьма сложна и требует для создания предварительных напряжений применения домкратов с усилием более 1000 тонн.

В настоящей работе рассматривается методика определения напряженно-деформированного состояния (НДС) корпусов

высокого давления с учетом силовых, температурных и радиационных воздействий на примере сферического КВД. Такие конструкции обладают исключительно высокими показателями трещиностойкости и пределами упругой работы. Напряженно-деформированное состояние сферических КВД характеризуется большей однородностью по сравнению с цилиндрическими аналогами [6]. Все это обуславливает повышенную надежность и безопасность. Расчетная схема сферического КВД приведена на рис. 1.

Физико-механические характеристики материала корпуса являются функциями от температуры T , а также флюенса (интегрального потока) нейтронов, поэтому определению НДС корпуса предшествует расчет распределения температурного поля и флюенса нейтронов Φ . Температурное поле определяется из уравнения теплопроводности Фурье:

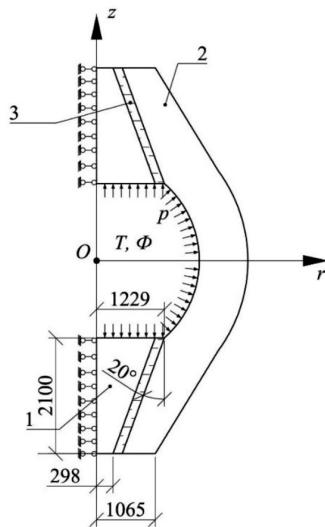


Рис. 1. Расчетная схема сферического КВД:
1 – торцевые элементы; 2 – стенка;
3 – слои, моделирующие шпонки

$$\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left[r \lambda(T) \frac{\partial T}{\partial r} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial z} \right] = -W(r, z), \quad (1)$$

где $\lambda(T)$ – коэффициент теплопроводности; $W(r, z)$ – плотность внутренних источников тепловыделений.

$$k_T(T) = \begin{cases} 1, T \leq 50^\circ\text{C}; \\ -0,0533 \left(\frac{T}{100} \right)^3 + 0,3301 \left(\frac{T}{100} \right)^2 - 0,7994 \frac{T}{100} + 1,322, & 50^\circ\text{C} \leq T \leq 300^\circ\text{C}. \end{cases} \quad (4)$$

Коэффициент k_Φ вычисляется следующим образом [3]:

$$k_\Phi = \begin{cases} 1, \Phi \leq \Phi^*; \\ \gamma_1 - \alpha_1 \lg(\beta_1 \Phi), \Phi > \Phi^* \end{cases} \quad (5)$$

где $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$ – эмпирические параметры, зависящие от класса бетона и его состава; Φ^* – пороговое значение флюенса, определяемое из условия:

$$\lg(\beta_1 \Phi^*) = \frac{\gamma_1 - 1}{\alpha_1}. \quad (6)$$

Радиационные деформации определяются следующим образом:

$$\varepsilon_p = \frac{\alpha \varepsilon_{\max} [\exp(\beta \Phi) - 1]}{\varepsilon_{\max} + \alpha \exp(\beta \Phi)}, \quad (7)$$

где $\varepsilon_{\max}$ – максимальная радиационная деформация, зависящая от состава бетона; Φ – флюенс (интегральный поток) нейтронов; α и β – эмпирические константы, зависящие от энергетического спектра нейтронов и вида заполнителя.

Для определения флюенса нейтронов используется диффузионное приближение:

$$\nabla^2 \Phi - \Phi/L^2 = 0, \quad (2)$$

где L – длина диффузии; ∇^2 – дифференциальный оператор Лапласа.

Целью исследования является изучение влияния косвенной (наведенной) неоднородности материала на напряженно-деформированное состояние корпуса высокого давления.

Материалы и методы исследования

Уравнения (1) и (2) решаются при помощи МКЭ. Методика определения температурного поля с учетом зависимости коэффициента теплопроводности от температуры приводится в работе [1]. Зная распределение температуры и флюенса нейтронов, можно определить, как изменяется модуль упругости бетона в толще конструкции. Зависимость $E(T, \Phi)$ можно записать в виде

$$E(T, \Phi) = E_0 \cdot k_T(T) \cdot k_\Phi(\Phi), \quad (3)$$

где E_0 – модуль упругости необлученного бетона при нормальной температуре; k_T – коэффициент влияния температуры; k_Φ – коэффициент влияния радиационного облучения.

Данные по температурной зависимости модуля упругости бетона имеются в нормативной литературе [5]. Для жаростойких бетонов на портландцементе с андезитовыми, диоритовыми, базальтовыми или диабазовыми заполнителями (состав № 2 по табл. 5.1 [5]) аппроксимирующая функция $k_T(T)$ имеет вид

Задача решается в осесимметричной постановке. Связь между напряжениями и деформациями с учетом вынужденных деформаций имеет вид

$$\{\sigma\} = [D](\{\varepsilon\} - \{\varepsilon_b\}), \quad (8)$$

где $[D]$ – матрица упругих характеристик; $\{\sigma\} = \{\sigma_r, \sigma_z, \sigma_{\theta}, \tau_{rz}\}$ – вектор напряжений; $\{\varepsilon\} = \{\varepsilon_r, \varepsilon_z, \varepsilon_{\theta}, \gamma_{rz}\}$ – вектор полных деформаций; $\{\varepsilon_b\} = (\varepsilon_T + \varepsilon_p) \{1, 1, 1, 0\}$ – вектор вынужденных деформаций.

Для изотропного материала матрица $[D]$ имеет вид

$$[D] = \frac{E(1-\nu)}{(1+\nu)(1-2\nu)} \begin{bmatrix} 1 & \frac{\nu}{1-\nu} & \frac{\nu}{1-\nu} & 0 \\ \frac{\nu}{1-\nu} & 1 & \frac{\nu}{1-\nu} & 0 \\ \frac{\nu}{1-\nu} & \frac{\nu}{1-\nu} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{1-2\nu}{2(1-\nu)} \end{bmatrix}. \quad (9)$$

Согласно вариационному принципу Лагранжа, решение уравнений теории упругости соответствует минимуму функционала полной энергии системы [4]:

$$I(u, w) = W(u, w) - \int_V (Ru + Zw) dV - \int_A (\bar{R}u + \bar{Z}w) dA, \quad (10)$$

где R, Z – объемные силы; $\bar{R}, \bar{Z}$ – поверхностные нагрузки; $W(u, w)$ – потенциальная энергия деформации, которая вычисляется следующим образом:

$$W = \int_V \{\sigma\}^T \{\varepsilon^{el}\} dV, \quad (11)$$

где $\{\varepsilon^{el}\}$ – вектор упругих деформаций, представляющих разность между полными деформациями и вынужденными деформациями:

$$\{\varepsilon^{el}\} = \{\varepsilon\} - \{\varepsilon_b\}. \quad (12)$$

Связь между полными деформациями и перемещениями имеет вид:

$$\varepsilon_r = \frac{\partial u}{\partial r}; \varepsilon_z = \frac{\partial w}{\partial z}; \varepsilon_\theta = \frac{u}{r};$$

$$\gamma_{rz} = \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial r}. \quad (13)$$

Поле перемещений аппроксимируется следующим образом:

$$\begin{Bmatrix} u \\ w \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} N_i & 0 & N_j & 0 & N_k & 0 \\ 0 & N_i & 0 & N_j & 0 & N_k \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} U_{2i-1} \\ U_{2i} \\ U_{2j-1} \\ U_{2j} \\ U_{2k-1} \\ U_{2k} \end{Bmatrix}, \quad (14)$$

где N_p, N_r, N_k – функции формы; U_{2m-1} и U_{2m} – соответственно перемещения узла с номером m по r и z .

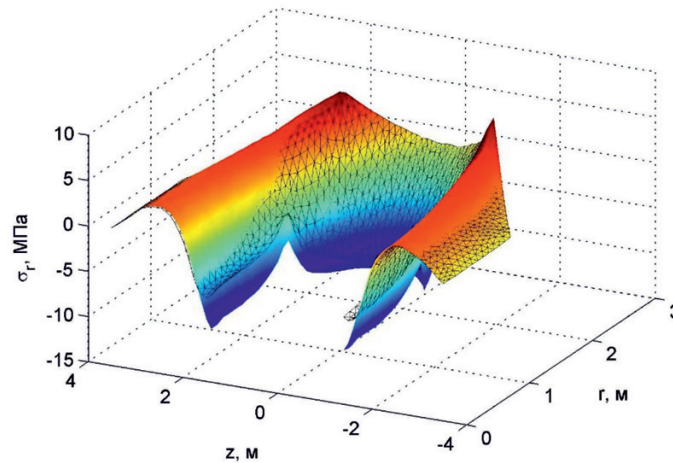


Рис. 2. Распределение напряжений σ_r

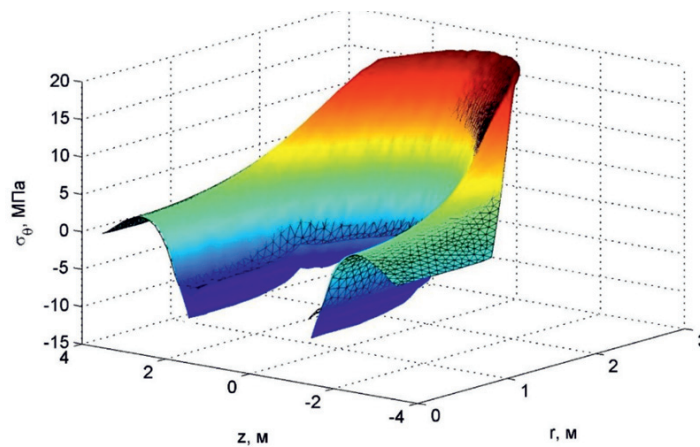


Рис. 3. Распределение напряжений σ_θ

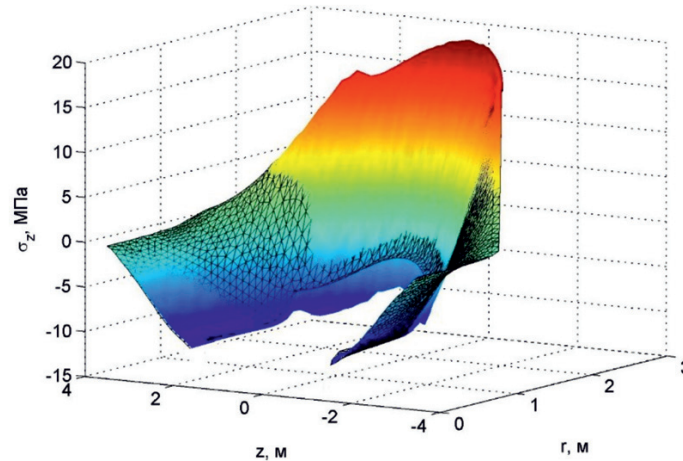


Рис. 4. Распределение напряжений σ_z

$$N_i = \frac{1}{2A}(a_i + b_i r + c_i z), \quad (15)$$

где A – площадь элемента; $a_i = r_j z_k - r_k z_j$; $b_i = z_j - z_k$; $c_i = r_k - r_j$.

Выражения для функций N_j и N_k , а также коэффициентов $a_j, b_j, c_j, a_k, b_k, c_k$ можно получить циклической заменой индексов.

В результате минимизации полной энергии, задача сводится к системе линейных уравнений:

$$[K]\{U\} = \{F\}, \quad (15)$$

где $[K]$ – глобальная матрица жесткости; $\{F\}$ – глобальный вектор нагрузки; $\{U\}$ – вектор узловых перемещений.

Расчет корпуса высокого давления выполнялся при следующих исходных данных: $E_0 = 3 \cdot 10^4$ МПа, $\nu = 0,2$, внутреннее давление $p_a = 10$ МПа, температура у внутренней поверхности корпуса $T_a = 100$ °С, температура у внешней поверхности $T_b = 20$ °С, флюенс нейтронов у внутренней поверхности $\Phi_a = 4 \cdot 10^{24}$ нейтрон/м², у внешней поверхности $\Phi_b = 0$, длина диффузии $L = 0,16$ м, коэффициент линейного температурного расширения $\alpha = 9,1 \cdot 10^{-6}$ 1/°С, коэффициент теплопроводности $\lambda = 1,51$ Вт/(м·К).

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 2–4 представлены соответственно графики распределения в зависимости от r и z напряжений $\sigma_r, \sigma_\theta, \sigma_z$. Закрашенным поверхностям соответствует решение для однородного материала, а сетчатым поверхностям – для неоднородного.

Из представленных графиков видно, что учет неоднородности материала приводит к существенному снижению напряжений у внутренней поверхности корпуса за счет уменьшения модуля упругости в результате температурных и радиационных воздействий. Касательные напряжения при

учете неоднородности практически не изменились.

Средняя часть стенки сферического КВД находится в условиях центрально-симметричной задачи теории упругости. При наличии центральной симметрии задача сводится к дифференциальному уравнению второго порядка относительно радиальных напряжений [2]:

$$\sigma_r'' + \left(\frac{4}{r} - \frac{E'}{E} \right) \sigma_r' - \left[-\frac{2}{r} \cdot \frac{1-2\nu}{1-\nu} \cdot \frac{E'}{E} \sigma_r - \frac{2E\varepsilon_b'}{r(1-\nu)} \right] = 0, \quad (14)$$

Штрихом в уравнении (14) обозначена производная по радиусу.

Граничные условия для данного уравнения имеют вид

$$\sigma_r(a) = -p_a; \quad \sigma_r(b) = -p_b, \quad (15)$$

где a и b – соответственно внутренний и внешний радиус сферы; p_a и p_b – внутреннее и внешнее давление.

Напряжения σ_θ можно определить из уравнения равновесия:

$$\sigma_\theta = \sigma_r + \frac{1}{2} r \sigma_r'. \quad (16)$$

Уравнение (14) было решено методом конечных разностей (МКР). На рис. 5 сплошной линии соответствует распределение напряжений σ_θ в средней части стенки КВД, полученное при помощи МКР, а штриховой – при помощи МКЭ. Результаты практически совпадают, что свидетельствует о их достоверности.

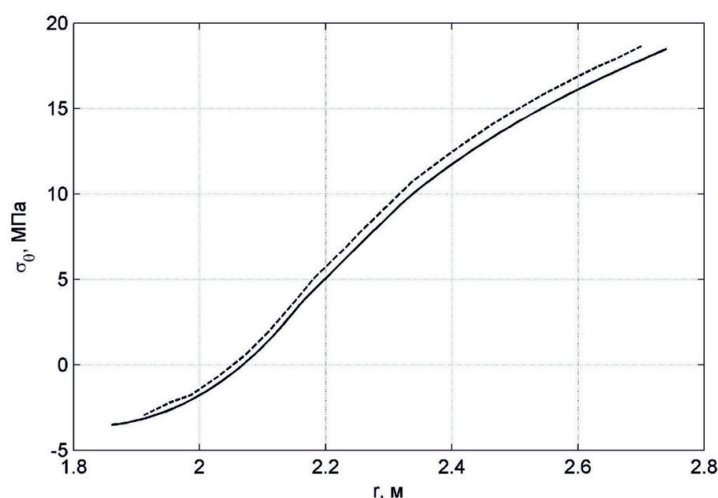


Рис. 5. Распределение напряжений σ_θ в средней части стенки КВД: сплошная линия – решение при помощи МКР, а штриховая – при помощи МКЭ

Выводы

Рассмотренный пример расчёта показывает, что анализ влияния неоднородности материала на напряженно-деформированное состояние конструкции должен проводиться комплексно и учитывать все возможные факторы. Из представленных результатов следует, что как растягивающие, так и сжимающие напряжения по абсолютной величине значительно превышают расчетные сопротивления бетона. Данное обстоятельство следует учитывать при назначении схем армирования конструкций.

Список литературы

1. Агаханов Э.К., Курачев Р.М., Чепурненко А.С., Кулинич И.И. Нелинейная задача теплопроводности для ра-

диационно-теплого экрана реактора АЭС // Инженерный вестник Дона: электронный журнал. – 2015. – № 4; URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3421>.

2. Андреев В.И. Некоторые задачи и методы механики неоднородных тел: монография. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 288 с.

3. Козельский Ю.Ф. Изменение деформационных свойств защитных железобетонных конструкций под влиянием физических полей: дис. ... канд. техн. наук. – Ростов-на-Дону, 2013. – 155 с.

4. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. – М.: Мир, 1979. – 329 с.

5. СП 27.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур. Актуализированная редакция СНиП 2.03.04-84. – М., 2011. – 121 с.

6. Юй Хуэй. Напряженно-деформированное состояние толстостенных цилиндрических и сферических сосудов для ядерных реакторов при действии внутреннего давления и температуры // Вестник гражданских инженеров. – 2012. – № 6(35). – С. 23–27.

УДК 622.642:622.332(571.53)

ПОВЫШЕНИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ БУРОГО УГЛЯ ХАРАНОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫМ ОКИСЛЕНИЕМ

Москаленко Т.В., Михеев В.А., Ворсина Е.В.

*ФГБУН «Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения
Российской Академии Наук», Якутск, e-mail: labkiy@mail.ru*

В последнее время актуальным является процесс повышения рентабельности угледобывающих предприятий. Особенно остро этот вопрос стоит для предприятий, добывающих менее ценные марки углей, в частности, бурый уголь. Этот вопрос можно решить путем проведения переработки такого сырья и создания на основе месторождений бурых углей сырьевой базы для углехимической промышленности. В этой связи приводятся результаты по окислению бурого угля Харанорского месторождения, поскольку окисление углей реагентами дает возможность не только изучать процессы выветривания и самовозгорания, а также позволяет легче получать вещества, извлекаемые при их химической переработке. Изучалось изменение выхода гуминовых кислот, зольности и теплоты сгорания при окислении неорганическими и органическими химическими веществами различной концентрации при времени окисления 1 час и 24 часа. В результате проведенных экспериментов показано, что наибольшее повышение выхода гуминовых кислот отмечено при окислении углей пероксидом водорода при концентрации 6–10%. Снижение зольности в той или иной степени наблюдается при действии всех рассматриваемых реагентов, кроме перманганата калия и озона. Наибольшее снижение теплоты сгорания отмечено при окислении соляной кислотой (10%) и пероксидом водорода (10%), что совпадает с результатами изучения эффективности окисления по выходу гуминовых кислот, где именно эти два окислителя показали наилучший результат. С увеличением времени окисления отмечалось незначительное увеличение выхода гуминовых кислот и незначительное снижение зольности угля. Результаты проведенных экспериментальных исследований по изучению влияния предварительного окисления угля могут быть положены в основу нового способа переработки бурых углей в гуминовые вещества.

Ключевые слова: окисление, твердые горючие ископаемые, бурый уголь, переработка, органические кислоты, неорганические кислоты, гуминовые вещества, выход гуминовых кислот

THE INCREASE IN YIELD OF HUMIC SUBSTANCES FROM BROWN COAL OF KHARANOR DEPOSIT BY DIRECTED OXIDATION

Moskalenko T.V., Miheev V.A., Vorsina E.V.

*Institute of Mining of the North it. N.V. Cherskogo Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Yakutsk, e-mail: labkiy@mail.ru*

Recently, relevant is the process of increasing the profitability of coal mining enterprises. Especially acute, this problem for companies producing less valuable marks of coals, particularly brown coal. This can be solved by means of the processing of the raw materials and the creation of on the basis of deposits of lignite coal the chemical base. In this regard, the results for the oxidation of Kharanor brown coal are given, since the oxidation of coal provides an opportunity not only to study the processes of weathering and spontaneous combustion and also it makes it easier to obtain a substance extracted in their chemical processing. Was studied change in the yield of humic acids, ash and calorific value in the oxidation of inorganic and organic chemicals at various concentrations of oxidation and time of 1 hour and 24 hours. The experiments show that the greatest increase in the yield of humic acids by oxidation of coal mentioned hydrogen peroxide at a concentration of 6–10%. Lowering the ash content in varying degrees occurs under the action of the reagents considered but potassium permanganate and ozone. The greatest decrease in calorific value observed in the oxidation of hydrochloric acid (10%) and hydrogen peroxide (10%), which coincides with the results of studying the effectiveness of oxidation yield of humic acids, where these two oxidant showed the best result. With increasing oxidation time, showed a slight increase in the yield of humic acids and a slight decrease in ash content. The results of experimental studies on the effect of pre-oxidation of coal may be the basis for a new way of processing of brown coal humic substances.

Keywords: oxidation, solid fuels, brown coal, processing, organic acids, inorganic acids, humic substances, the yield of humic acids

В последние годы произошло резкое падение объемов добычи бурых углей вследствие их низкой конкурентоспособности как энергоносителей. Назрела необходимость поиска альтернативных и эффективных методов их использования. В связи с этим все чаще поднимается вопрос глубокой переработки этого вида сырья и создание на основе месторождений бурых углей сырьевой базы для углехи-

мической промышленности [5]. Одним из методов, позволяющих не только расширить условия процессов переработки углей, но и получить продукты с более разнообразными свойствами, является окисление.

Окисление твердых горючих ископаемых, как химический процесс, можно рассматривать с двух позиций: самопроизвольное окисление (автоокисление) и направленное окисление. Окисленный

уголь – это форма твердого углерода, содержащая на своей поверхности кислородсодержащие функциональные группы. Автоокисление протекает в естественных условиях в пластах, при хранении на складах, при транспортировке. В данном случае окисление является нежелательным процессом, поскольку снижает качество углей. Направленное окисление является основой переработки углей с получением полезных продуктов. Для производства окисленных углей в промышленных масштабах возможно использование в качестве сырья как ископаемых (бурых или каменных) углей, так и растительных углей.

При окислении углей изменяется выход летучих веществ и элементный состав, происходит снижение теплоты сгорания и ухудшение спекаемости, снижается выход продуктов коксования (смолы, сырого бензола и газа) и снижается теплота сгорания коксового газа [1]. Для бурых углей характерно резкое возрастание содержания гуминовых кислот, в каменных углях появляются вторичные гуминовые кислоты [2].

Изучение наиболее простого способа окисления угля – воздухом или кислородом при обыкновенной температуре – первоначально было связано с проблемой потери качества угля при хранении. Процессы автоокисления исследованы в аспекте изучения явлений выветривания и самовозгорания, а также изменения свойств углей, как конечной продукции. Эти исследования, в основном, проводились для каменных углей. Если процесс окисления идет быстро, то выделяющееся тепло не успевает уходить и возникает самовозгорание угля, которое выводит из строя шахты и уничтожает большие угольные массивы. Когда окисление идет медленно, то процесс не доходит до самовозгорания, но качество угля меняется, причем именно в сторону ухудшения.

Окисление углей объясняется двумя группами факторов: химическими и физическими. Первые следует считать основными: под влиянием кислорода происходит изменение или даже частичное разложение органической массы угля, ведущее к указанным переменам в химических и физических свойствах по сравнению с первоначальными. Физические факторы, способствующие окислению, следует считать второстепенными. Это в основном явления, ведущие к измельчению угля [4].

Направленная окислительная деструкция как каменных, так и бурых углей различными окислителями первоначально осуществлялась с целью познания их химического строения, так как эта реакция в до-

полнении с гидролизом позволяет получить более простые их фрагменты и идентифицировать их. В дальнейшем окисление стало рассматриваться уже как основа технологического процесса получения различных химических продуктов, необходимых для народного хозяйства. Выход и состав продуктов зависят от генетической природы твердых горючих ископаемых, окислителя и условий процесса [3].

По глубине влияния на угольное вещество процесс окисления можно разделить на три стадии [6]. Первая стадия окисления – поверхностное окисление, когда наблюдается присоединение кислорода с образованием на поверхности угля групп, обладающих кислотными свойствами. Скорость, с которой протекает этот процесс, определяется степенью углефикации, температурой, парциальным давлением кислорода и суммарной поверхностью частиц. На этой стадии не образуются продукты, растворимых в щелочи. На второй стадии окисления значительная часть органического вещества угля превращается в продукты, растворимые в щелочи, образуются так называемые «регенерированные» гуминовые кислоты. При третьей стадии продукты окисления становятся растворимыми не только в щелочи, но и в воде с получением кислот. Окислению наиболее подвержены бурые и, в меньшей степени, каменные угли [7].

К изучению влияния процесса предварительного окисления органической массы бурых углей на эффективность их переработки в гуминовые вещества подтолкнул тот факт, что бурые угли являются уникальным природным образованием, в котором в процессе трансформации органической массы сформировалось специфическое вещество – гуминовые кислоты, – составляющее значительную (20–30%), а в ряде случаев преобладающую (до 80–90%) часть. А по своей природе гуминовые кислоты являются высокоокисленными, мало- или практически негорючими органо-минеральными веществами. Это и объясняет то, что бурые угли являются преимущественно не энергоносителями, а источниками гуминовых кислот.

Трудность изучения механизма окисления органической массы углей заключается в сложности и неоднозначности строения состава и структуры вещества углей (органического и неорганического). Это влечет за собой сложность и неоднозначность химических реакций, протекающих при окислении твердых горючих ископаемых. В этом случае способ изучения данного процесса приобретает экс-

периментально-статистический характер с выделением общих закономерностей. Однако изучение окисления даже на таком уровне имеет большое теоретическое значение в области изучения химической структуры угля.

Приведенные выше сведения позволяют сделать вывод о том, что искусственное окисление углей различными окислителями позволяет повысить выход гуминовых кислот, т.е. продуктов, растворимых в щелочной среде (например, в едком натре или калии). При этом условия процесса могут быть достаточно мягкие (атмосферное давление, невысокие температуры).

В качестве сырья был взят бурый уголь Харанорского месторождения. Харанорское бурогольное месторождение расположено в Забайкальском крае, в Борзинском районе. Угли по генетической классификации являются бурыми, гумусовыми. По ГОСТу относятся к технологической группе 1–2 Б. Выход гуминовых кислот по месторождению достаточно низкий и колеблется в пределах от 6 % до 17 % на сухое топливо при среднем значении 11,7 %.

Проба угля, взятая для проведения экспериментальных работ по окислению имела следующие показатели технического анализа: $W^a = 6,6\%$; $A^d = 7,3\%$; $V^{daf} = 45,4\%$. Выход свободных гуминовых кислот изучаемой пробы низкий и составлял $(HA)^f = 6,7\%$, низшая теплота сгорания 21,2 Дж/кг.

В процессе работы, целью которой являлось определение степени влияния процесса предварительного окисления органической массы бурых углей на эффективность их переработки в гуминовые вещества, изучалось влияние различных окислителей на изменение выхода гуминовых кислот из бурых углей, а также зольности и теплоты сгорания.

В качестве реагентов при изучении влияния окисления были выбраны окислители разных классов и силы:

- неорганические окислители: соляная, фосфорная, серная и азотная кислоты, пероксид водорода, перманганат калия, озон;
- органические окислители: уксусная и лимонная кислоты.

Основной ход экспериментальных работ по окислению сырья состоял в следующем. Пробу сырья, измельченного до размера менее 0,2 мм, заливали окисляющим реагентом, в среде которого уголь оставляли на определенное условием эксперимента время. По истечении запланированного времени пробу перемещали на фильтр, промывали водой и сушили до воздушно-сухого состояния. После чего проводили технический анализ с определением влажности,

зольности, выхода летучих веществ и выхода гуминовых кислот.

Проведенные эксперименты показали, что действие сильной (соляной) и слабой (фосфорной) неорганических кислот на степень окисления органической массы углей практически сопоставимо с действием слабых органических (уксусной и лимонной) кислот тех же концентраций (рис. 1). При этом в общем случае при повышении концентрации окислителя выход гуминовых веществ увеличивается. Наибольшее повышение выхода гуминовых кислот отмечено при окислении углей пероксидом водорода при концентрации 6–10 %.

Окисление перманганатом калия (рис. 1), являющимся общеизвестным сильным окислителем, не привело к увеличению выхода гуминовых кислот, а наоборот, отмечено снижение этого показателя. С увеличением концентрации перманганата калия выход гуминовых кислот заметно снижается. Следовательно, воздействие таким окислителем на органическую массу угля Харанорского месторождения привело к разрушению гуминовых кислот в составе органической массы, чем и объясняется снижение их содержания.

Серная и азотная кислоты (рис. 1) также показали небольшое воздействие по увеличению исследуемого показателя. Для бурого угля Харанорского месторождения эти кислоты при концентрации 1 % ведут к снижению, а при 5 и 10 %-ой концентрации ведут к повышению выхода гуминовых кислот, при этом азотная кислота более эффективна.

В качестве окислителя угля харанорского месторождения в данном цикле экспериментов использовался озон. Озон вырабатывался аппаратом газовой озонотерапии «Озотрон» с концентрацией озона на выходе из аппарата 1–7 г/м³. Окисление озоном было проведено в двух вариантах: подача газа через слой сухого угля и подача газа в смесь угля с водой. Оба метода не показали высокого увеличения выхода гуминовых кислот (рис. 1).

В процессе взаимодействия с углем окисляющие реагенты вступают в реакции не только с органической (угольное вещество), но и с неорганической составляющей (золы). В зависимости от типа реагента, его силы, а также состава золы действие реагентов на зольную составляющую различно. Для бурого угля Харанорского месторождения снижение зольности (рис. 2) происходит в той или иной степени, при действии всех рассматриваемых реагентов, кроме перманганата калия и озона.

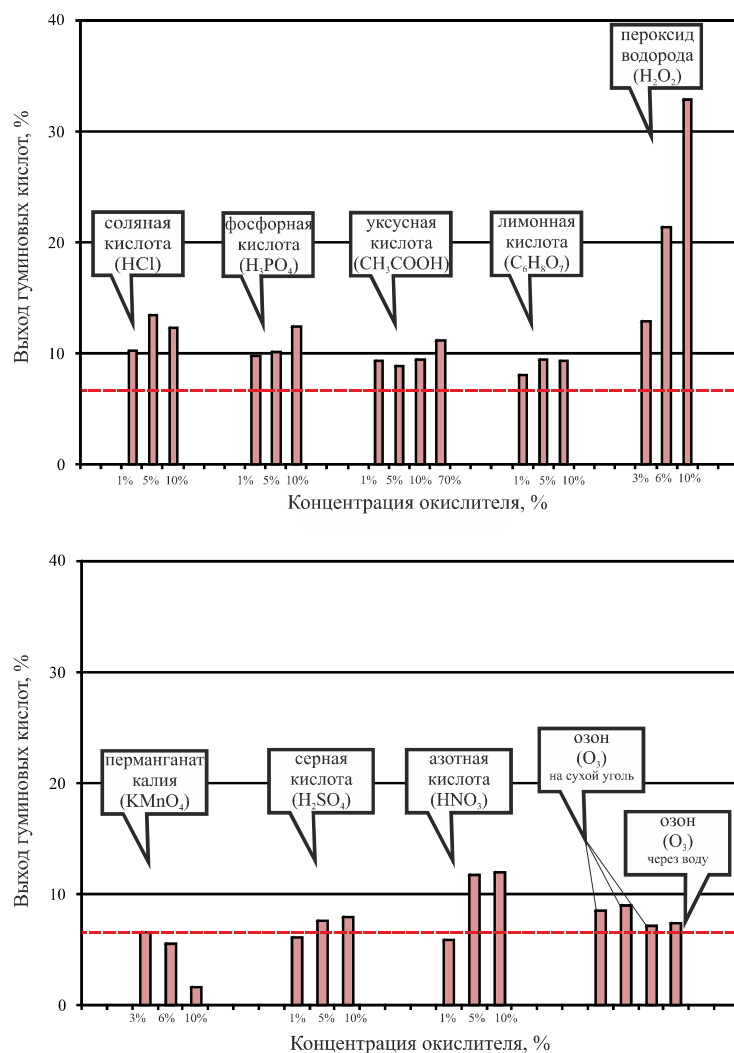


Рис. 1. Выход гуминовых кислот из бурого угля Харанорского месторождения при окислении различными реагентами (--- уровень гуминовых кислот в неокисленном угле)

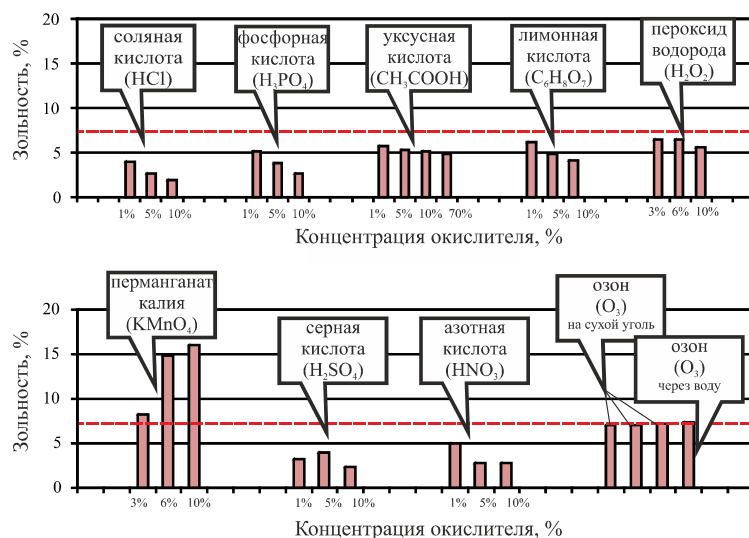


Рис. 2. Зольность бурого угля Харанорского месторождения при окислении различными реагентами (--- зольность неокисленного угля)

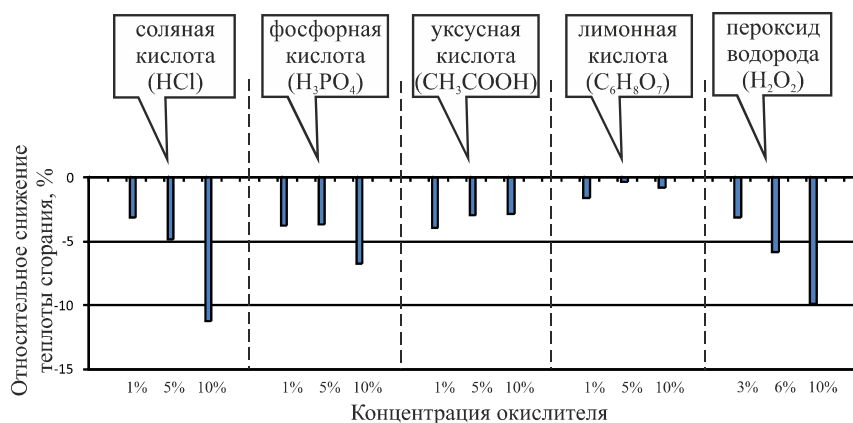


Рис. 3. Относительное снижение теплоты сгорания бурого угля Харанорского месторождения при окислении различными реагентами

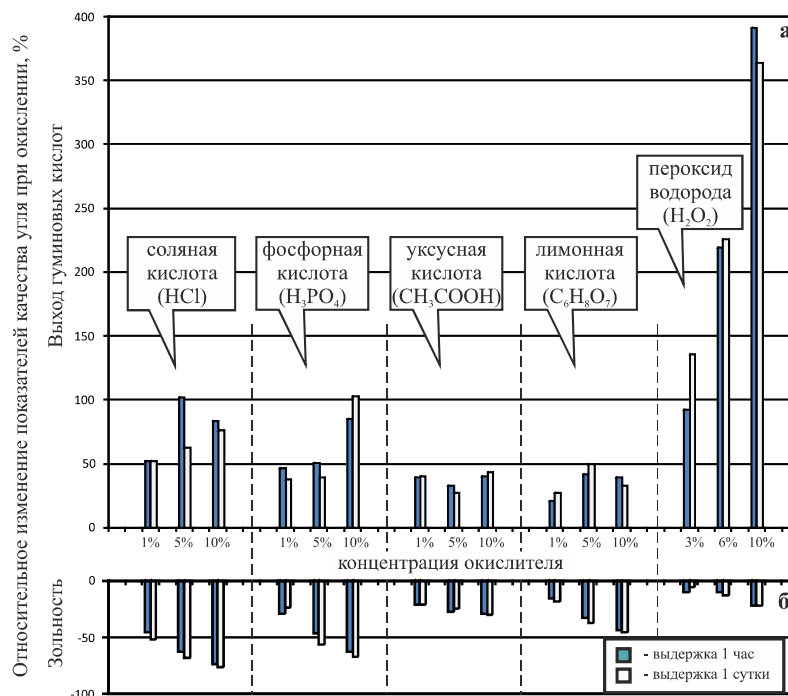


Рис. 4. Сравнение относительного изменения выхода гуминовых кислот и зольности при изменении времени окисления бурого угля Харанорского месторождения

Действие окислителей на органическую массу, как отмечалось выше, также можно оценить снижением теплоты сгорания. На рис. 3 приведены результаты определения теплоты сгорания окисленных в ходе эксперимента проб, которые отображены в виде процентного снижения этого показателя относительно его начального значения для удобства отображения результатов. Наибольшее снижение теплоты сгорания отмечено при окислении соляной кислотой (10%) и перексидом водорода (10%), что

совпадает с результатами изучения эффективности окисления по выходу гуминовых кислот, где именно эти два окислителя показали наилучший результат.

Для изучения влияния времени окисления на изменение качественных показателей сырья пробы окислялись в течение 1 и 24 часов, при этом лишь в некоторых случаях отмечалось незначительное увеличение выхода гуминовых кислот (рис. 4, а) и незначительное снижение зольности угля (рис. 4, б) с увеличением времени окисления.

В итоге проведенных экспериментальных исследований под действием практически всех выбранных реагентов-окислителей отмечено повышение выхода гуминовых кислот, снижение зольности, снижение теплотворной способности бурых углей Харанорского месторождения. Таким образом, все исследуемые реагенты-окислители в той или иной степени имеют окисляющее действие на органическую массу бурого угля и приводят к повышению выхода гуминовых веществ. Наибольший эффект отмечен при использовании для окисления пероксида водорода при концентрации 6–10%, а также соляной кислоты при концентрации 10%. При сопоставимых результатах действия этих двух реагентов предпочтительнее является применение пероксида водорода по условиям безопасности применения. Кроме того, после проведения окисления уголь необходимо промыть, так как для дальнейшего извлечения гуминовых веществ следует щелочная обработка угля. В случае применения неорганических кислот (соляной, фосфорной и др.) промывка угля до нейтральной реакции занимает значительное время и требует большого количества воды. Пероксид водорода промыв-

ается значительно легче, кроме того, этот реагент разлагается при нагреве до температуры выше 70–75 °С, что также является неоспоримым преимуществом.

Результаты проведенных экспериментальных исследований по изучению влияния предварительного окисления угля могут быть положены в основу нового способа переработки бурых углей в гуминовые вещества.

Список литературы

1. Агроскин А.А. Химия и технология угля: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1969. – 237 с.
2. Геологический словарь: в 2-х томах / Х.А. Арсланова, М.Н. Голубина, А.Д. Искандерова и др.; под ред. К.Н. Паффенгольца. – 2-е изд., испр. – М.: Недра, 1978.
3. Глушенко И.М. Теоретические основы технологии горючих ископаемых. – М.: Металлургия, 1990. – 296 с.
4. Гофман М.В. Прикладная химия твердого топлива. – М.: Метеллургиздат. 1963. – 597 с.
5. Головин Г.С., Бычев М.И., Москаленко Т.В., Петрова Г.И., Михеев В.А. Угольная база Республики Саха (Якутия) и основные направления ее использования // Химия твердого топлива. – 2007. – № 2. – С. 3–9.
6. Караваев Н.М. Химическая переработка топлив (химия и технология). – М.: Наука, 1965.
7. Химия и переработка угля / В.Г. Липович, Г.А. Калабин, И.В. Калечиц и др. – М.: Химия, 1988. – 336 с.

УДК 621.336.7:620.178.169

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТАКТНЫХ ПАР МОНОРЕЛЬСОВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

Сидоров О.А., Филиппов В.М.

Омский государственный университет путей сообщения, Омск, e-mail: fvm-omgups@mail.ru

В статье приведены результаты экспериментальных исследований электромеханического изнашивания контактных пар устройств токосъема монорельсового электрического транспорта, выполненные на стендовых установках экспериментально-исследовательского комплекса. По результатам анализа экспериментальных данных составлена математическая модель электромеханического изнашивания, состоящая из механической и электрической составляющих. Определены значения коэффициентов и функционалов, необходимых для расчета износа по модели. Разработанные модели позволяют учитывать влияние на процесс изнашивания при токосъеме параметров эксплуатации – влажности, запыленности и температуры окружающей среды. Выполнено сравнение результатов, полученных экспериментальным и расчетным путем на предложенных моделях. Предложен алгоритм оперативного прогнозирования износа и определения срока службы элементов контактных пар, произведен расчет значений износа для различных материалов токосъемного контактного элемента устройства токосъема.

Ключевые слова: контактная пара, изнашивание, экспериментально-исследовательский комплекс, контактное нажатие, токовая нагрузка, скользящий контакт, прогнозирование износа

METHOD OF PREDICTION ELEMENTS WEAR CONTACT PAIRS MONORAIL ELECTRIC VEHICLES

Sidorov O.A., Philippov V.M.

Omsk State Transport University, Omsk, e-mail: fvm-omgups@mail.ru

In the article are presented the results of experimental studies of electro mechanical wear contact pairs of current collection devices electric monorail transport installations made on the poster experimental research complex. According to the analysis of experimental data, a mathematical model of electro-mechanical wear, consisting of mechanical and electrical components. The values of coefficients and functionality needed for the calculation of depreciation on the model. The models allow for the impact on the current collector wear when operating parameters – humidity, dust and ambient temperature. The comparison of the results obtained experimentally and by calculation on the proposed model. An algorithm for the operational forecasting of wear and determining the lifetime of the contact pairs, calculated the wear values for various materials collector contact element current collection devices.

Keywords: contact pair, wear, experimental research complex, contact pressure, current load, sliding contact, forecasting wear

В 2004 г. в Москве была введена в эксплуатацию Московская монорельсовая транспортная система (ММТС) – новый вид эстакадного монорельсового электрического транспорта, трасса которого пролегает между станциями метро «Тимирязевская» и «Ботанический сад».

Передача электроэнергии на борт электроподвижного состава (ЭПС) осуществляется через электрический скользящий контакт между токосъемным элементом и токопроводом. Элементы такой пары функционируют в условиях повышенного электромеханического износа, обусловленного факторами условий эксплуатации: родом и силой тока, температурой элементов, параметрами внешней среды и т.п. Одним из путей повышения срока службы элементов контактных пар является подбор отвечающих требованиям качества токосъема материалов на основании результатов прогнозирования величины их износа.

В Омском государственном университете путей сообщения разработана мето-

дика [4] экспериментальных исследований изнашивания контактных пар устройств токосъема, которая реализуется на специализированном исследовательском комплексе [2], и алгоритм оперативного прогнозирования износа [3], позволяющие сократить время, требуемое на определение износа элементов контактных пар за счет проведения укороченного цикла испытаний и проведения по полученным данным расчета с помощью математической модели.

Методика исследований изнашивания для каждой пары контактных материалов включает в себя следующие этапы:

1. Определение трибосовместимости, задиростойкости и износостойкости материалов (исследования от механической нагрузки в контакте, токовая нагрузка отсутствует). Для этого варьируются следующие параметры: механическая нагрузка в контакте; линейная скорость; запыленность, влажность воздуха и температура окружающей среды.

2. Исследование изнашивания контактной пары «контактный элемент – токопровод» в зависимости от токовой нагрузки.

Для определения характеристик износостойкости требуется изменение следующих параметров: значений механической нагрузки в контакте; значений тягового тока (плотности тока); параметров окружающей среды (запыленность, влажность воздуха, температура) при критических значениях нажатия в контакте и скорости.

При реализации этапов методики, связанных с токовой нагрузкой, исследования выполнялись на постоянном токе при разной полярности элементов. Следует отметить, что реализация методики [4] требует наличия специализированных экспериментальных комплексов, а также значительных затрат времени и ресурсов.

В соответствии с методикой на стендовых установках исследовательского комплекса первоначально был проведен полный факторный эксперимент и построены поверхности изменения интенсивности изнашивания от величины нажатия и плотности протекаемого тока в контакте. На рис. 1 приведен график изменения интенсивности изнашивания для меднографитового токосъемного контактного элемента (КЭ).

С целью сокращения времени на прогнозирование износа элементов контактных пар и объема экспериментальных исследований может быть использован комбинированный способ – совокупность необходимого минимума (укороченного цикла) исследований реальных объектов (или их аналогов) и методов расчета, основанных на математическом моделировании процессов, происходящих в скользящем контакте.

Моделирование процесса трения в контактных парах связано с необходимостью решения многофакторной задачи, снизить количественный уровень которой позволяет теория подобия.

Учитывая работу контактной пары в условиях электромеханического изнашивания, а также неоднородности составляющих процесса изнашивания, развитие математической модели осуществлялось по двум направлениям [3, 7]: для моделирования механического износа и электрического износа.

Уравнение для решения задачи об оптимальных условиях механического изнашивания при поиске области оптимума приведено в работе [1]. Функциональная зависимость между интенсивностью механического изнашивания I_M и факторами модели имеет вид

$$I_M = \Psi_2(P, v, t, r, Cu, H_1 / H_2, \lambda_1, \lambda_2, c_1, c_2), \quad (1)$$

где P – механическое нажатие в контакте; v – скорость скольжения; t – время испытаний; r – характерный линейный размер элемента; Cu – содержание меди в КЭ; H_1/H_2 – безразмерный симплекс (отношение твердости материала КЭ к твердости материала токопровода); $\lambda_1, \lambda_2, c_1, c_2$ – теплопроводности и удельные теплоемкости материалов КЭ и токопровода соответственно.

Для повышения точности расчета износа КЭ была разработана математическая модель механического изнашивания, позволяющая учитывать изменение параметров окружающей среды, а также влияние силы трения в скользящем контакте на износ элементов пары:

$$I_M(P) = a_0 \left(\frac{Ptc_2}{r^2 \rho_1 c_1 \chi} \right)^{\alpha_m} \left[\text{Bi} \left(\frac{vt}{r} \right) \right]^{\beta_m} (Cu)^{\gamma_m} \left(\frac{H_1(T_{I_h})}{H_2(T_{I_h})} \right)^{\varepsilon_m} \left(\frac{T_1 \lambda_1}{r f_T P v} \right)^{\delta_m} \left(\frac{\phi_0}{\phi} \right)^{\lambda_m} \left(\frac{\kappa_0}{\kappa} \right)^{\omega_m}, \quad (2)$$

где a_0 – функционал, отражающий влияние на процесс неучтенных факторов; α_m – функционал, логарифмически зависящий от нажатия в контакте; $\beta_m, \gamma_m, \varepsilon_m$ – коэффициенты, определяемые экспериментально; $Ptc_2 / (r^2 \rho_1 c_1 \chi)$ – комплекс; vt/r – комплекс; $H_i(T_{I_h})$ – твердость материала КЭ в зависимости от его температуры [6]; Bi – критерий Био.

Номограммы и диапазоны изменения коэффициентов и функционалов для расчета по модели (3) приведены в работе [4]. Тем не менее, заключение о трибосовместимости и задиристости материалов контактной пары можно сделать только на основании результатов экспериментальных исследований.

Влияние токовой нагрузки на износ элементов контактных пар может рассматриваться как дополнительный фактор [5], изменяющий механический износ. Изнашивание элементов контактных пар от воздействия электрического тока можно представить с помощью функциональной зависимости:

$$I_h = \Psi_2(\gamma, Q, s, P, g, I_M, I_{E0}, I) \quad (3)$$

где γ – критерий, характеризующий дугоустойчивость материала; Q – количество электричества, которое определяется средним значением тока дуги I и временем ее горения t ; s – длина пути трения; P – механическое нажатие в контакте; g – комплекс, характеризующий изменение изнашивания

материала вследствие повышения шероховатости поверхностей; I_M – интенсивность изнашивания от механической нагрузки (без тока); I_{E0} – интенсивность изнашивания при токовой нагрузке без искрения; I – токовая нагрузка.

Подробное описание процессов изнашивания при возникновении электрической дуги в контакте и изменении шероховато-

сти их поверхностей выполнено в работе Р. Хольма [5].

На основании анализа результатов исследований изнашивания элементов контактных пар и с учетом работ И.В. Крагельского, Э.Д. Брауна и Н. Biesenack получена математическая модель электрической составляющей электромеханического изнашивания:

$$I_E(P) = \left(\zeta_1 \text{Bi}\xi(\gamma, Q, T_h) + \zeta_2 (X_1 \text{Me})^{k_1} \left(I_{E0}(P, k_1, k_2) f^{k_3} + \zeta_3 g(P, X_3, X_4, T_h, k_4) \sqrt{\frac{Q}{s}} \right) \right) (F_{0i}, \sigma_m). \quad (4)$$

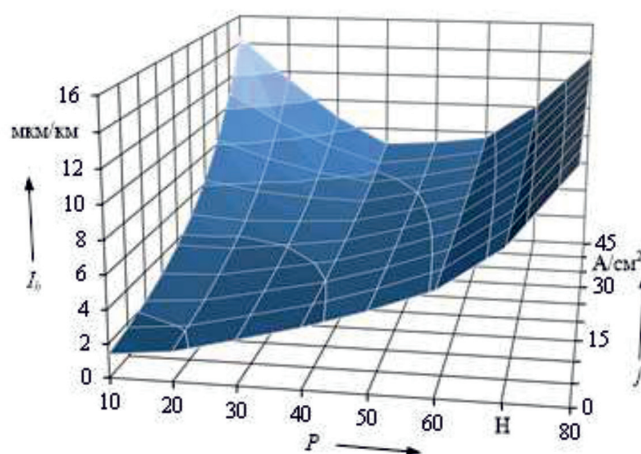


Рис. 1. Интенсивность изнашивания КЭ от нажатия в контакте и плотности тока

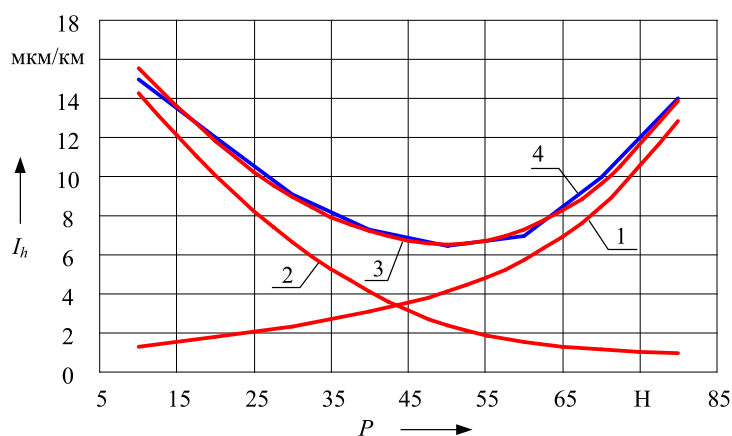


Рис. 2. Расчетные и экспериментальные зависимости изнашивания меднографитового КЭ при нормальных условиях окружающей среды

Срок службы токопровода

Материал токосъемного элемента	Меднографит	Бронза	Сталь	Металлокерамика
Срок службы, лет	15,8	9,9	7,1	12,5

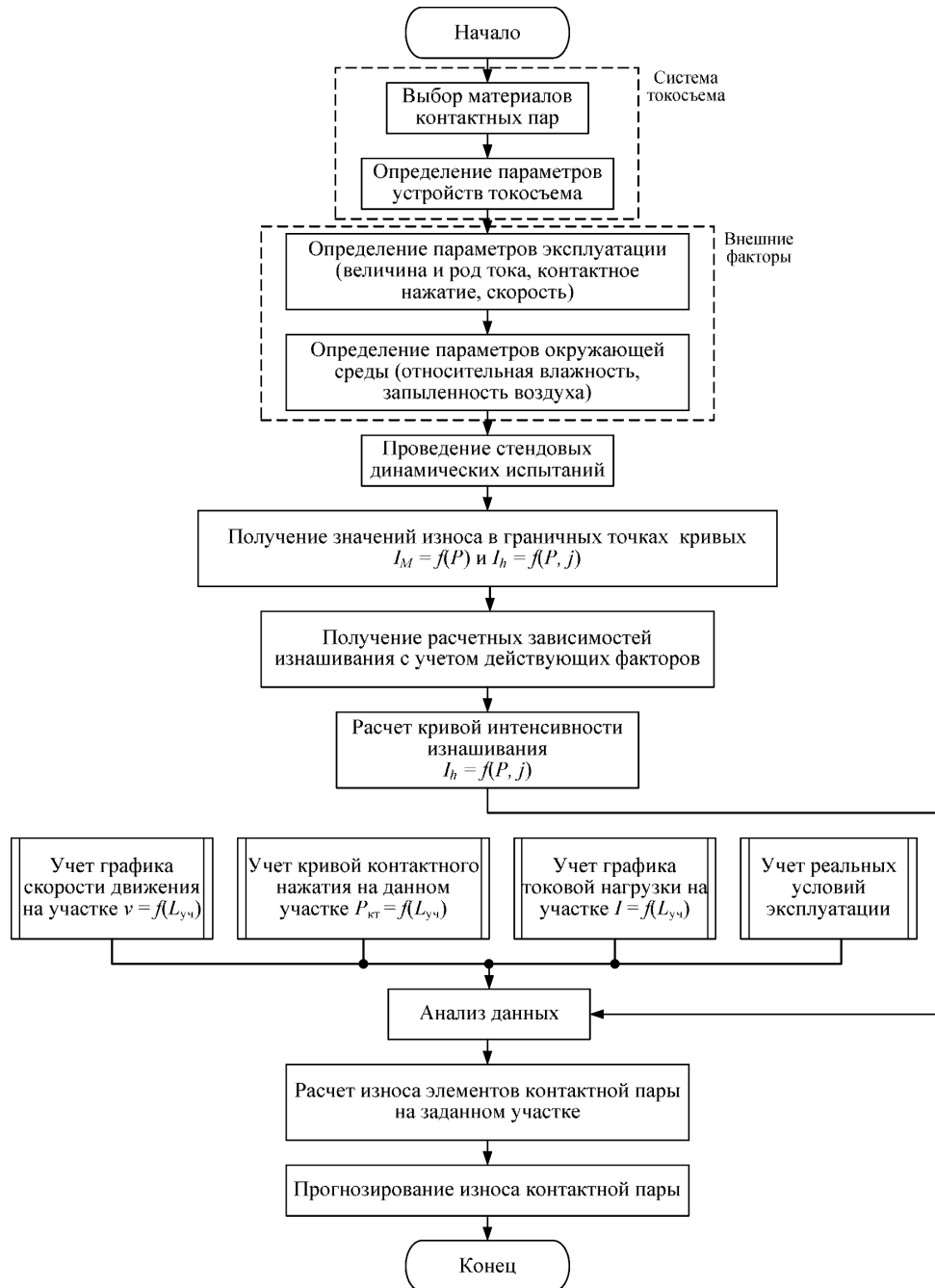


Рис. 3. Усовершенствованный алгоритм прогнозирования износа контактных пар устройств токосъема

Значения соответствующих функционалов и коэффициентов приведены в работе [4].

Совместное использование уравнений (2) и (4) позволяет получить графики интенсивности электромеханического изнашивания элементов контактной пары.

Сравнение результатов расчета, полученных при использовании уравнений (2) и (4) путем аппроксимирования с учетом

входных данных о величине износа в граничных точках механической и U-образной кривых изнашивания, и экспериментальных исследований по методике [4] при средних эксплуатационных значениях протекающего тока в скользящем контакте (для монорельсового транспорта – 300 А (30 А/см²) постоянного тока) и нормальных условиях окружающей среды показывает,

что их отклонение составляет не более 6%. На рис. 2 приведены кривые, полученные в результате расчета, и кривая, построенная по результатам экспериментальных исследований (для меднографитового КЭ). Приняты следующие обозначения: 1 – результаты расчета механической составляющей изнашивания ($I = 0$); 2 – результаты расчета электрической составляющей изнашивания; 3 – суммарный расчетный график; 4 – результаты эксперимента.

Сравнение и анализ графиков, построенных по экспериментальным данным и по результатам расчета, показывает совпадение кривых интенсивности изнашивания элементов контактной пары для всех режимов исследований. В связи с этим появляется возможность прогнозирования износа элементов контактных пар по результатам расчета при наличии ограниченного массива экспериментальных данных (значений износа в граничных точках механической и электромеханической кривых изнашивания).

Дальнейшее сопоставление расчетных и экспериментальных данных позволяет сделать заключение о возможности использования тех или иных материалов в качестве элементов контактной пары устройств токосъема и прогнозировать срок их службы в зависимости от условий эксплуатации.

Алгоритм прогнозирования износа представлен на рис. 3. Исходными данными для прогнозирования являются график движения ЭПС на конкретном участке; график тягового тока; параметры токопровода, токоприемника; результаты расчета интенсивности изнашивания контактных пар.

Прогнозирование износа контактных элементов осуществляется путем компьютерной обработки расчетной кривой контактного нажатия, U-образных кривых изнашивания, графиков скорости движения и потребления тока на заданном участке трассы [3]. На рис. 4 представлен прогноз износа меднографитового КЭ из и КЭ из металлокерамики на основе железа при взаимодействии с жестким токопроводом из БрНХК для $P_{кт} = 50$ Н.

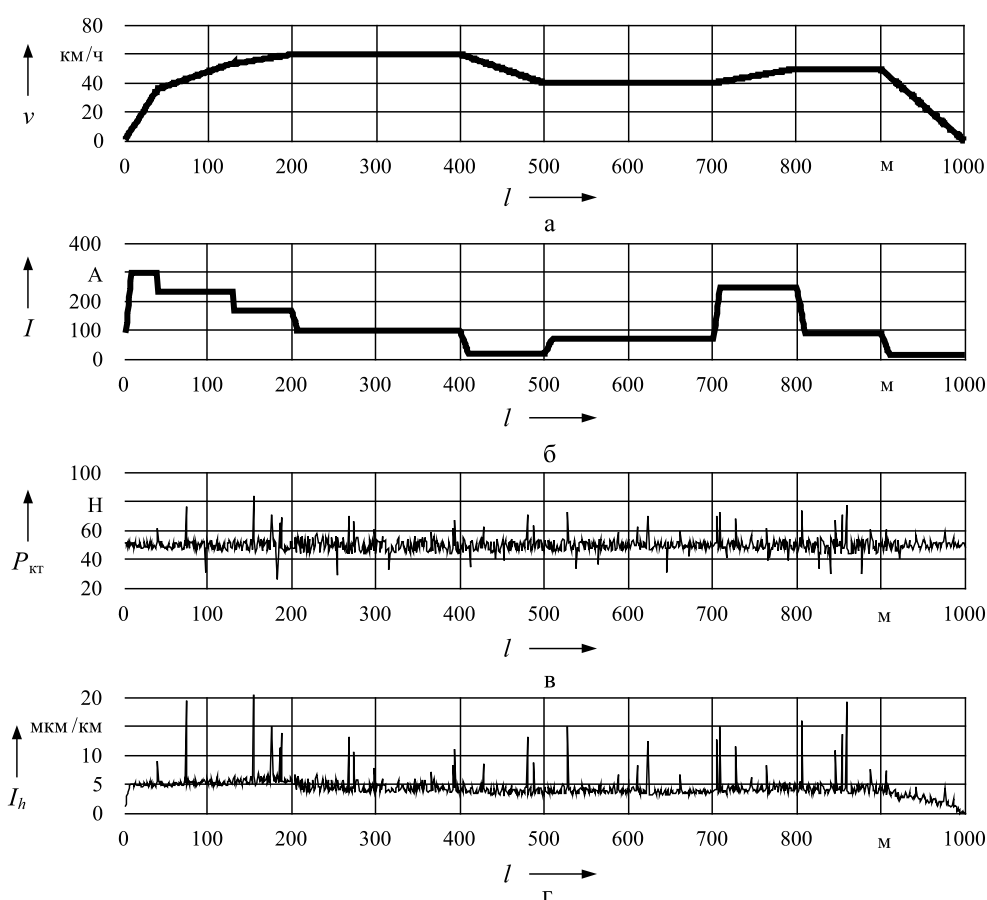


Рис. 4. Прогнозирование износа меднографитового контактного элемента при $P_{кт} = 50$ Н: а – график скорости движения ЭПС на участке; б – график потребления тока на участке; в – распределение контактного нажатия на участке; г – кривая интенсивности изнашивания КЭ

Кривая удельного износа характеризует интенсивность изнашивания элементов контактных пар по длине участка. На основании этого возможно определить суммарный износ. Для меднографитового КЭ износ на участке длиной 1000 м составит 4,36 мкм.

При среднем интервале движения ЭПС ММТС в 12 мин и времени работы 16 ч/сутки можно определить срок службы токопровода, принимая во внимание ограничение предельно допустимого износа токопровода в 4 мм. В таблице приведен ориентировочный срок службы токопровода при его работе с разными материалами КЭ, рассчитанный на основании экспериментальных исследований и краткосрочного прогнозирования износа.

Данные значения срока службы токопровода получены для условий эксплуатации, соответствующих минимальному износу КЭ и токопровода.

Таким образом, на основании анализа особенностей условий эксплуатации и экспериментальных данных разработана математическая модель электромеханического изнашивания элементов контактных пар устройств токосъема монорельсового электрического транспорта. В соответствии с методикой для элементов контактных пар ЭПС ММТС были проведены исследова-

ния и рекомендовано сочетание материалов токосъемного элемента и токопровода, что позволило увеличить ресурс КЭ в 3 раза (с 26 до 83 дней).

Список литературы

1. Крагельский И.В. Основы расчётов на трение и износ / И.В. Крагельский, М.Н. Добычин, В.С. Комбалов. – М.: Машиностроение. – 1977.
2. Патент РФ № 2006123216, МПК B60L 3/12. Сидоров О.А., Ступаков С.А., Голубков А.С., Куткин А.Н., Филиппов В.М. Устройство для исследования скользящего контакта между токоприемником и токопроводом // Патент России № 58463.2006. Бюл. № 33.
3. Ступаков С.А. Исследование и прогнозирование износа контактных пар систем токосъема с жестким токопроводом: монография / С.А. Ступаков, О.А. Сидоров. – М.: УМЦ ЖДТ. – 2012.
4. Ступаков С.А. Моделирование электромеханического изнашивания контактных пар устройств токосъема электрического транспорта / С.А. Ступаков, О.А. Сидоров, В.М. Филиппов // Трение и смазка в машинах и механизмах. – М.: Машиностроение. – 2012. – № 4. – С. 23–30.
5. Хольм Р. Электрические контакты / Пер. с англ. Под ред. Д.Э. Брускина и А.А. Рудницкого. – М.: Издательство иностранной литературы. – 1961.
6. Чичинадзе А.В. Трение, износ и смазка. – М.: Машиностроение. – 2003.
7. Biesenack H. Kontakt zwischen Fahrdrabt und Schleifleiste-Ausgangspunkte zur Bestimmung des elektrischen Verschleißes / H. Biesenack, F. Pintscher // Elektrische Bahnen. – München: Oldenbourg Industrieverlag GmbH. – 2005. – № 3. – P. 138–146.

УДК 004.05:378.147

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ MAXIMA И GRETL В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ И ЭКОНОМЕТРИКИ

Юдин С.В., Румянцева И.И., Степанов В.Г., Степанова Т.В., Якушин Д.И.

*ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Тульский филиал,
Тула, e-mail: svjudin@rambler.ru*

Низкий уровень подготовки абитуриентов в области элементарной математики требует нового подхода к преподаванию в университете таких предметов, как высшая математика, начиная от теории множеств и линейной алгебры, заканчивая дифференциальными уравнениями и математической статистикой, моделирование, эконометрика. В статье предлагается использование таких программ, как MAXIMA и gretl. Распространяемые по лицензии GNU GPL программы не требуют оплаты и регистрации. Применение указанных программ облегчает студентам изучение сложных математических курсов, углубляет понимание фундаментальных теорем и определений, ускоряется процесс изучения математики и эконометрики. Задачи построения и анализа моделей сложных экономических процессов и систем осваиваются практически всеми студентами. Существенно повышается успеваемость. Улучшаются навыки использования современных программных средств и вычислительной техники для решения профессиональных задач.

Ключевые слова: обучение, математика, эконометрика, моделирование, свободное программное обеспечение, методы преподавания

EXPERIENCE OF MAXIMA AND GRETL USING IN TEACHING OF MATHEMATICS AND ECONOMETRICS

Yudin S.V., Rumyantseva I.I., Stepanov V.G., Stepanova T.V., Yakushin D.I.

Plekhanov Russian University of Economics, the Tula branch, Tula, e-mail: svjudin@rambler.ru

Low level of preparation of entrants in the field of elementary mathematics demands the new approach to teaching at university of such subjects as higher mathematics, beginning from the theory of sets and linear algebra, finishing the differential equations and mathematical statistics, modelling, econometrics. In article use of such programs, as MAXIMA and gretl, is offered. Programs extended under licence GNU GPL does not demand payment and registration. Application of the specified programs facilitates to students studying of difficult mathematical rates, deepens understanding of fundamental theorems and determinations, process of studying of mathematics and econometrics is accelerated. Tasks of construction and the analysis of difficult economic processes and systems models accustom almost all students. Progress raises essentially. Skills of use of modern software and computer facilities for the decision of professional tasks improve.

Keywords: training, mathematics, econometrics, modelling, the free software, teaching methods

В последние годы существенно упал уровень подготовки школьных выпускников по математике, что отмечается в работах [1, 2, 5, 8, 9]. Это объясняется разными причинами:

- 1) снижение мотивации;
- 2) падение уровня подготовки преподавателей;
- 3) снижение расходов на образование [4].

В этой связи приходится менять старые методические подходы к обучению студентов как математике, так и курсам на ее основе. В Тульском филиале РЭУ им. Г.В. Плеханова на кафедре финансов и информационных технологий управления ведется активная работа по использованию современных программных средств при изучении математики, эконометрики и других курсов с целью научить студентов, не имеющих глубоких теоретических знаний и навыков серьезной вычислительной работы, решению основных типов задач и построения и анализа математических моделей экономических процессов.

В качестве базовых программ используются комплексы MAXIMA [6, 7] и gretl [3, 10].

Программа MAXIMA является универсальной программой проведения аналитических и численных расчетов, которая может быть использована для решения практически всех задач, которые могут встретиться в курсах линейной алгебры, математического анализа, рядов, дифференциальных уравнений и других. При необходимости эта программа может выступать универсальным научным калькулятором и графопостроителем.

Программа gretl является специализированной программой проведения статистических исследований и построения и анализа эконометрических моделей.

Коммерческими аналогами этих программ являются MathCad®, Mathematica®, Maple® (для MAXIMA) и STATISTICA®, SPSS® (для gretl). Как правило, цена на указанные продукты лежит в диапазоне от \$130 (упрощенные студенческие версии) до \$2000. Такие цены, особенно в настоящее время, не позволяют их приобретение ни студенту, ни преподавателю вуза. В то же время, программы MAXIMA и gretl являются полностью бесплатными.

Несмотря на то, что коммерческие версии перечисленных выше программ обладают большей функциональностью, опыт работы в техническом (Тульский государственный университет) и экономических (Тульский филиал Всероссийского заочного финансово-экономического института, Тульский филиал Российского государственного торгово-экономического университета, Тульский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова) вузах показал, что для всех студентов и подавляющего большинства аспирантов свободно распространяемые продукты gretl и MAXIMA позволяют решать стоящие перед ними задачи.

Дополнительным достоинством MAXIMA и gretl является предоставление пользователям исходного кода программы.

Рассмотрим некоторые возможности указанных программ.

Программа MAXIMA

Программа MAXIMA может служить для разных целей.

Во-первых, как обычный научный калькулятор с рядом дополнительных воз-

можностей (рис. 1). Алгоритм расчетов следующий:

1) вводится некоторое числовое или аналитическое выражение, которое после нажатия клавиши «ENTER» преобразуется в стандартный вид;

2) при необходимости получения численного значения в пункте основного меню «Численные расчеты» выбирается команда «В число с плавающей точкой»;

3) при необходимости алгебраического или тригонометрического преобразования на основной панели «Математика» выбирается соответствующий пункт.

В программе можно вычислять пределы, как аналитически, так и численно, производить тригонометрические и алгебраические преобразования.

Важной и широко используемой функцией является построение графиков (как двумерных, так и трехмерных).

Как известно, исследование функций в курсе дифференциального исчисления является обязательным заданием для студентов любой специальности, в которой требуется знание математики. На рис. 2 приведен пример графиков функции и ее асимптоты.

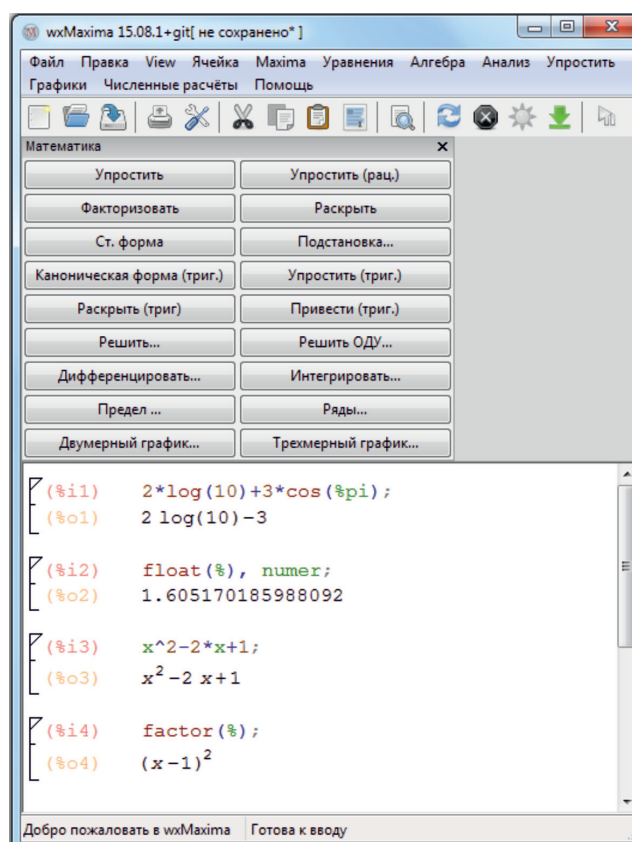


Рис. 1. Использование программы MAXIMA в качестве научного калькулятора

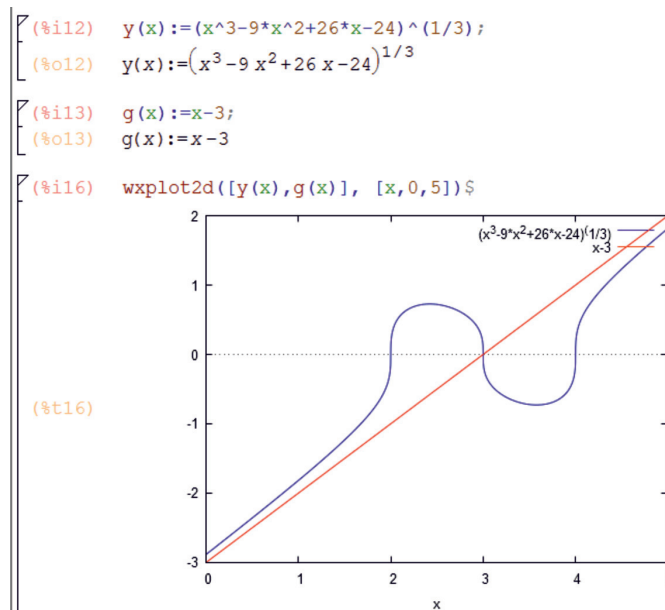


Рис. 2. Пример построения графиков

Основные (характерные) точки графика, такие как пересечения с осями координат, точки экстремумов и точки перегиба, асимптоты должны быть найдены в процессе исследования и сравнены с полученным графиком.

Для построения графиков необходимо задать функции (операторы 12 и 13) и вызвать команду построения графиков (оператор 16) либо выбором соответствующего пункта меню «Двумерный график», либо вводом соответствующего текста.

В курсе «Дифференциальное и интегральное исчисление» программа может быть использована для аналитического и численного дифференцирования и интегрирования.

В курсе «Линейная алгебра» имеется возможность любых матричных операций, включая решение систем алгебраических уравнений и нахождения собственных чисел и собственных векторов матриц.

В курсе «Дифференциальные уравнения» можно использовать эту программу для решения обыкновенных дифференциальных уравнений как численно, так и аналитически.

В курсе «Ряды» возможны нахождения сумм рядов, разложения функций в ряд Тейлора и т.д.

В курсе «Теория вероятностей и математическая статистика» можно находить вероятности событий, основные статистические характеристики случайных величин, использовать специальные распределения.

Практически любая задача, которая может быть задана студенту и возникнуть у аспиранта, решается при помощи программы MAXIMA.

Полное описание программы MAXIMA приведено в работе Е.А. Чичкарева [7].

Трудности возникают лишь при построении статистических моделей случайных процессов, а также при изучении выборок большого объема. Такие задачи лучше решать при помощи программы gretl.

Программа gretl

Как было отмечено выше, программа gretl является специализированной программой. Описание этой программы и системы команд в настоящее время на русском языке отсутствует. Тем не менее, в книге Т. Куфеля [3] описаны ее основные возможности. После изучения этой книги, оставшиеся методы могут быть освоены самостоятельно.

На сайте разработчиков [10], помимо собственно программы и дополнительных модулей, имеется большая база реальных данных, начиная от индекса Доу Джонса за несколько десятилетий, заканчивая удойностью польских коров.

Перечислим основные задачи, которые могут быть решены при помощи программы gretl: расчет основных статистик; расчет коэффициентов уравнения регрессии; анализ многомерной корреляционной матрицы; проверка нормальности и гетероскедастичности остатков; анализ временных рядов, включая расчет линий тренда, автокорреляции, сезонных колебаний; анализ систем одновременных эконометрических уравнений двухшаговым методом наименьших квадратов.

На рис. 3 представлен общий вид основного окна программы.

Экономические данные по ЦФО

Территории федерального округа	y_1	y_2	y_3	x_1	x_2	x_3	x_4
Белгородская обл.	13,5	44,3	38,302	3,687	164,1	44,0	3,717
Брянская обл.	3,7	26,2	28,737	0,967	129,9	26,4	2,183
Владимирская обл.	6,3	35,4	30,934	3,782	139,1	47,0	3,508
Воронежская обл.	10,1	52,1	58,806	2,960	251,2	40,6	6,742
Ивановская обл.	2,4	18,1	18,114	0,515	88,7	42,0	2,350
Калужская обл.	6,5	26,1	21,578	2,171	112,9	38,0	2,292
Костромская обл.	4,1	18,2	17,002	0,559	94,5	42,6	1,483
Курская обл.	6,2	31,9	28,837	2,287	143,5	37,2	2,300
Липецкая обл.	8,3	48,2	33,264	11,623	156,9	55,3	2,700
Орловская обл.	5,8	25,5	20,448	13,441	79,5	42,9	1,808
Рязанская обл.	10,1	32,0	27,887	3,882	139,9	59,9	2,775
Смоленская обл.	8,8	29,9	29,995	1,906	147,6	30,0	2,092
Тамбовская обл.	3,5	25,9	29,976	0,874	143,3	35,5	2,533
Тверская обл.	10,9	38,7	30,394	2,905	199,2	28,0	2,592
Тульская обл.	8,1	43,7	41,076	5,314	183,1	40,0	3,983
Ярославская обл.	14,5	46,9	41,805	9,625	221,6	48,5	3,692

Примечания. y_1 – инвестиции в основной капитал за год, млрд руб.;
 y_2 – стоимость валового регионального продукта (валовая добавленная стоимость) млрд руб.;
 y_3 – сумма доходов населения региона за год, млрд руб.;
 x_1 – финансовый результат деятельности (прибыль), млрд руб.;
 x_2 – среднегодовая стоимость основных фондов в экономике, млрд руб.;
 x_3 – доля инвестиций в активную часть основных фондов экономики, %;
 x_4 – сумма остатков вкладов на счетах в Банке России, млрд руб.

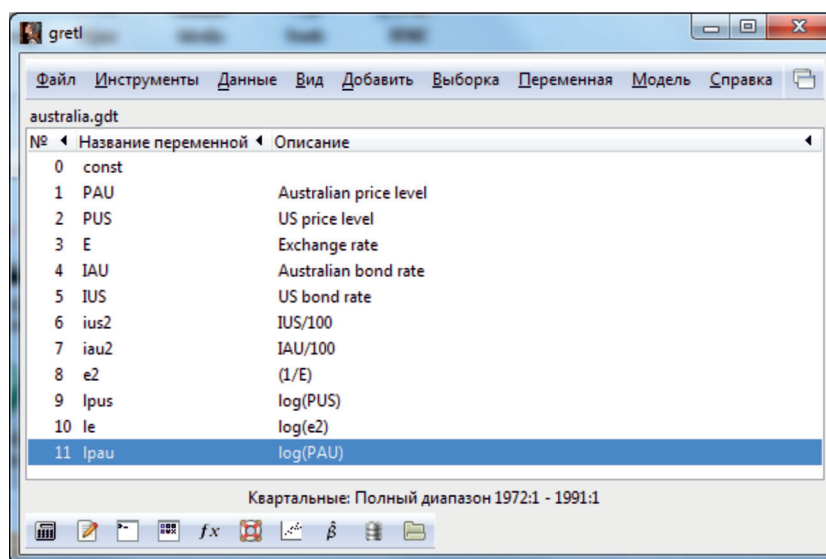


Рис. 3. Основное окно программы gretl

Исходные данные могут быть взяты из имеющихся примеров, введены при помощи встроенного табличного процессора, импортированы из файлов Excel®.

В таблице приведены некоторые данные по Центральному федеральному округу.

Была поставлена задача построить по этим данным следующую эконометрическую модель:

$$\begin{cases} y_1 = \beta_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = \alpha_{21}y_1 + \beta_{22}x_2 + \varepsilon_2 \\ y_3 = \alpha_{31}y_1 + \beta_{33}x_3 + \beta_{34}x_4 + \varepsilon_3 \end{cases}.$$

Данные были введены в программу gretl.

Для определения коэффициентов уравнений двухшаговым или трехшаговым методом наименьших квадратов следует

пройти последовательность пунктов меню «Модель» → «Система уравнений» → «Двухшаговый метод наименьших квадратов» и ввести систему уравнений (рис. 4).

Далее, в окне «gretl: система одновременных уравнений» определяются переменные каждого уравнения и задаются эндогенные переменные.

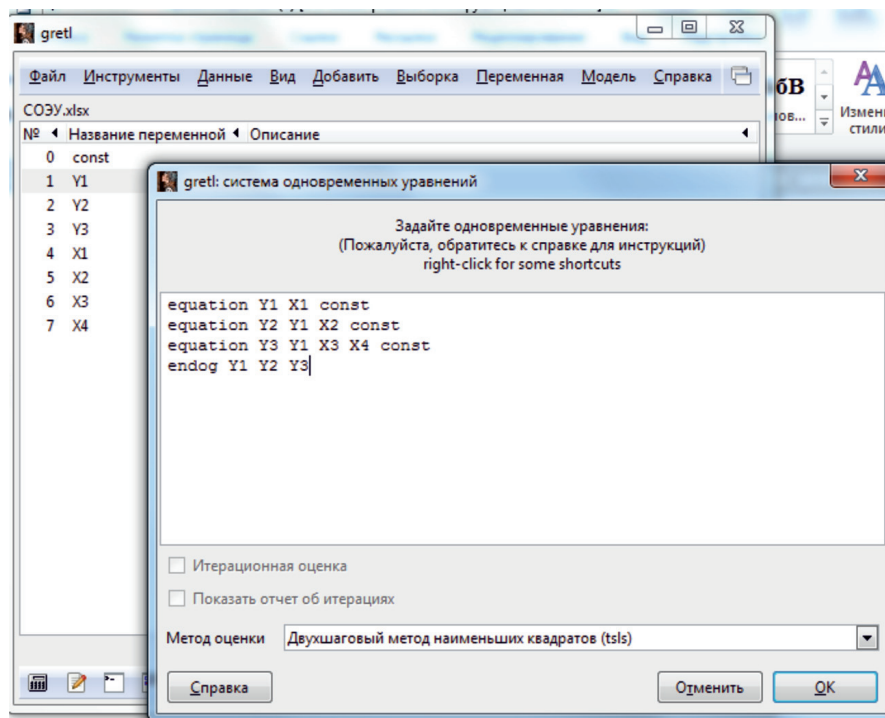


Рис. 4. Подготовка к решению системы одновременных эконометрических уравнений

System

Файл Правка Тесты Сохранить Графики Анализ

Система уравнений, Двухшаговый метод наименьших квадратов

Уравнение 1: 2МНК, использованы наблюдения 1-16
Зависимая переменная: Y1
Инструменты: X1 const X2 X3 X4

	Коэффициент	Ст. ошибка	z	P-значение
const	6,33359	1,25535	5,045	4,53e-07 ***
X1	0,322754	0,221774	1,455	0,1456

Среднее зав. перемен 7,675000 Ст. откл. зав. перемен 3,533742
Сумма кв. остатков 162,6965 Ст. ошибка модели 3,408985
R-квадрат 0,131405 Испр. R-квадрат 0,069363

Уравнение 2: 2МНК, использованы наблюдения 1-16
Зависимая переменная: Y2
Инструменты: X1 const X2 X3 X4

	Коэффициент	Ст. ошибка	z	P-значение
const	5,28266	5,00503	1,055	0,2912
Y1	2,04402	1,05527	1,937	0,0527 *
X2	0,086689	0,0656224	1,321	0,1866

Рис. 5. Итоги вычислений коэффициентов уравнений

Результаты расчетов приведены на рис. 5. Можно отметить предельную простоту применения программы gretl. Практически все студенты смогли освоить работу с ней за запланированное время.

Заключение

Использование программ MAXIMA и gretl на первых курсах университета дало следующие результаты:

1) студенты первого курса быстро смогли наработать навыки сложных алгебраических вычислений, включая решение систем линейных алгебраических уравнений;

2) до 70% студентов первого курса приобрели устойчивые навыки исследования функций;

3) свыше 70% поняли проблемы вычисления неопределенных и определенных интегралов;

4) практически все студенты поняли важность дифференциальных уравнений при построении моделей экономических, социальных и других процессов;

5) доля студентов, решивших в срок контрольные и контрольно-графические работы, возросла с 20...40% до 70...85%;

6) улучшилось восприятие сложных теорем и методов решения практических задач;

7) статистический анализ сложных экономических систем и процессов был освоен студентами на высоком уровне;

8) были получены навыки построения и анализа эконометрических моделей;

9) без применения сложных доказательств студенты смогли понять границы использования разных методов построения моделей (одношаговый, двухшаговый, трехшаговый методы наименьших квадратов), отличие линейных и нелинейных моделей.

Таким образом, практика использования программ MAXIMA и gretl показывает, что выпускники университета лучше осваивают математические методы моделирования и анализа сложных экономических про-

цессов и систем, более адекватно воспринимают полученные уравнения, способны на квалифицированный прогноз ситуации в будущем.

Список литературы

1. Арнольд В.И. Речь академика В.И. Арнольда на парламентских слушаниях в Государственной думе // Известия, 6.12.2002 – URL: http://scepsis.net/library/id_651.html (дата обращения: 21.01.2016).
2. Коньшева А.В. Специфика математической и естественнонаучной подготовки инженерно-технических кадров в вузе // Концепт. – 2015. – № 10 (октябрь). – ART 15361. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15361.htm>. – Гос. рег. эл No ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.
3. Куфель Т. Эконометрика. Решение задач с применением пакета программ GRETL. – М.: Горячая Линия – Телеком, 2007. – 200 с.
4. Рейтинг стран мира по уровню расходов на образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nonews.co/directory/lists/countries/gdp-education> (дата обращения: 21.01.2016).
5. Снегирева Л.В., Рубцова Е.В. Электронные дидактические разработки как инструмент повышения эффективности учебного процесса в высшей школе // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 11. – С. 101–104; URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35189> (дата обращения: 21.01.2016).
6. Система компьютерной алгебры MAXIMA/ Сайт разработчиков и пользователей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://maxima.sourceforge.net/ru/> (дата обращения: 21.01.2016).
7. Чичкарев Е.А. Компьютерная математика с Maxima: Руководство для школьников и студентов – М.: ALT Linux, 2012. – 384 с.: ил. – Библиотека ALT Linux) – URL: <https://www.altlinux.org/images/0/0b/MaximaBook.pdf> (дата обращения: 21.01.2016).
8. Юдин С.В., Юрищева Н.А., Якушин Д.И., Румянцев И.И., Степанов В.Г., Степанова Т.В. Математика в экономическом университете: проблемы и пути их решения // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 6. – ART 75100. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/75100.htm>. – Гос. рег. Эл No ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.
9. Юдин С.В. Обеспечение качества подготовки бакалавров при изучении математики // Концепт – 2014. – Современные научные исследования. Выпуск 2. – ART 54370. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/54370.htm> – Гос. рег. Эл No ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.
10. gretl: Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library/ Сайт разработчиков и пользователей кросс-платформенного программного пакета для эконометрического анализа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gretl.sourceforge.net/ru.html> (дата обращения: 21.01.2016).

УДК 37.03:343.83

ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИН « ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК», «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ», «РУССКИЙ ЯЗЫК В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ», «РУССКИЙ ЯЗЫК В ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ФСИН РОССИИ

Андреева Г.Б., Кашинцева И.Л.

*ФКОУ ВО «Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний»
(Академия ФСИН России), Рязань, e-mail: g.andreeva@rsu.edu.ru, irina553v@mail.ru*

Дисциплины «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации» обладают большим потенциалом в формировании общекультурных компетенций, развитии непосредственно коммуникативных способностей и умений. Эффективность формирования общекультурных компетенций посредством названных дисциплин изначально обусловлена их направленностью на развитие языка. Содержание указанных курсов включает рассмотрение понятия общения, коммуникативных качеств речи, речевой ситуации и ее компонентов, предусматривает знакомство обучающихся с речевыми нормами профессиональной сферы деятельности. Данные дисциплины аккумулируют информацию по общетеоретическим дисциплинам, формируют позицию по отношению к будущей профессиональной деятельности, воспитывают профессиональные качества и умения. В данной статье приводятся результаты анкетирования обучающихся Академии ФСИН России, проведенного с целью выяснения их мнения относительно роли дисциплин «Иностранный язык» и «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации» в процессе формирования общекультурных компетенций.

Ключевые слова: потенциал, общекультурные компетенции, общение, коммуникативные ситуации

THE FOREIGN AND RUSSIAN LANGUAGES POTENTIAL IN FORMING CULTURAL COMPETENCES OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF THE FPS OF RUSSIA

Andreeva G.B., Kashintseva I.L.

*The Academy of Law and Management of the Federal Penal Service of Russia, Ryazan,
e-mail: g.andreeva@rsu.edu.ru, irina553v@mail.ru*

Academic disciplines «Foreign Language», «Russian Language and Speech Culture», «Russian Language in Business Communication», «Russian Language in Business Documentation» have great potential in forming cultural competences. The efficiency of forming cultural competences through these disciplines is originally caused by their focus on the development of the language. The content of these courses includes consideration of communication concepts, communicative qualities of speech, speech situation and its components, provides for professional speech norms. These disciplines accumulate information on theoretical disciplines, form a position towards future professional activities, cultivate professional qualities and abilities. The given article contains the results of questionnaire survey of students of the Academy of the FPS of Russia which aimed at determining the opinion of students on the role of disciplines «Foreign Language», «Russian Language and Speech Culture», «Russian Language in Business Communication», «Russian Language in Business Documentation» in forming cultural competences.

Keywords: potential, cultural competences, communication, communication situations

Формирование общекультурных компетенций, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, предусмотрено внутренним потенциалом дисциплин гуманитарной направленности, среди которых важную роль играют дисциплины «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой коммуникации», «Русский язык в деловой документации», предлагаемые к изучению в высших образовательных учреждениях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) Российской Федерации, в частности, Академии ФСИН России.

В неязыковых вузах цели освоения языковых дисциплин в обобщенном виде сводятся к тому, что обучающимся предстоит овладеть общекультурными компетенциями, определяющими их способность к деловому общению, профессиональной коммуникации на родном и одном из иностранных языков. Это предполагает, во-первых, формирование у обучающихся умений использовать русский и иностранный языки в профессиональной деятельности при решении деловых задач, достижении карьерных целей, осуществлении эффективной деловой и межличностной коммуникации; во-вторых, подготовку специалистов

в области иноязычного профессионального общения и перевода на основе имеющихся базовых умений и навыков по иностранному языку и обучение профессиональным знаниям по выбранной специальности путем целенаправленного изучения различных коммуникативных ситуаций в данной сфере; в-третьих, развитие компетенций и навыков с целью повышения эффективности межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности и формирование практических навыков деловой межкультурной коммуникации.

Дисциплины, закрепленные за кафедрой иностранных языков, нацелены на развитие культуры мышления, то есть формирование умений формулирования мыслей, и на этой основе формирование навыков построения логически последовательной, аргументированной и ясной устной и письменной речи как на русском, так и на иностранном языках. Особое значение имеет формирование общекультурных компетенций коммуникативной направленности, которые предполагают на основе знания иностранного и русского языков овладение навыками и способами взаимодействия с окружающими людьми, навыками работы в группе, кооперации с коллегами.

Эффективность формирования общекультурных компетенций посредством дисциплин «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации», «Иностранный язык» обусловлена несколькими факторами. Во-первых, данные дисциплины направлены на развитие языка, овладение профессиональной терминологией, умениями юридически грамотно оформлять оперативные и служебные документы, формулировать распоряжения, объяснять суть предписаний. Язык как средство общения формирует понятийно-категориальный аппарат, развивает память, абстрактное мышление, то есть обеспечивает интеллектуальное развитие курсантов. Изучение иностранного и русского языков будущими специалистами позволяет расширять словарный запас, работать над образностью и яркостью речи, точным восприятием устного слова и точной передачей мыслей; краткостью формулировок, ответов на вопросы; логичностью построения и изложения высказываний; формировать умения выражать свои чувства словами.

Во-вторых, будучи дисциплинами прагматическими, иностранный и русский языки обращены не только к системе языка, но и к взаимоотношениям «язык – человек» и их оптимальному построению. Культура речи – неотъемлемая часть общей культу-

ры, а речь человека – его визитная карточка. Способность говорить в соответствии с нормами языка, логично, кратко, уместно, выразительно – неперенный атрибут современного специалиста. От того, насколько хорошо он владеет речью, насколько развиты его общекультурные компетенции, зависят его успехи не только в профессиональной деятельности, но и в повседневном общении с людьми.

Необходимо отметить, что весь образовательный процесс строится на речевой деятельности, в которой отражаются все ее особенности: восприятие речи другого, выражение своих мыслей, задумок, воздействие на участников коммуникации. На занятиях по иностранному и русскому языкам речевая деятельность выступает и как средство, и как цель. Хорошо организованная речевая деятельность оказывает влияние на познание, общение, отношения всех субъектов, включенных в процесс обучения и воспитания.

В-третьих, дисциплины «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации», «Иностранный язык» обладают большими воспитательными возможностями, позволяющими воздействовать на личность обучающегося, раскрывать его нравственный, интеллектуальный и творческий потенциал.

В-четвертых, данные дисциплины обладают интегративными свойствами, то есть аккумулируют информацию по общетеоретическим дисциплинам, формируют позицию по отношению к будущей профессиональной деятельности, осуществляют связь с практикой, воспитывают профессиональные качества и умения. Уже в процессе обучения знания, умения и навыки применяются для решения специальных коммуникативных задач. Можно говорить о некоторых направлениях связи дисциплин «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации», «Иностранный язык» с правовыми дисциплинами. Так, они являются вводными и содержат сведения, необходимые для более глубокого понимания закономерностей, например, уголовно-процессуальной деятельности. Кроме того, концентрируют и создают теоретические основы для таких разделов права, как конфликтология, судебная этика, оперативно-розыскная деятельность. Например, приемы установления контакта со свидетелем, изучаемые в рамках тактики допроса свидетеля, могут использоваться на более общем уровне для выработки рекомендаций по установлению контактов

с различными лицами в разных ситуациях. И, наоборот, приемы установления контакта с аудиторией, изучаемые в курсах «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой коммуникации», «Русский язык в деловой документации», «Иностранный язык», могут использоваться для выработки рекомендаций по изучению специальных дисциплин: основ профессиональной деятельности юриста, пенитенциарной педагогики и психологии.

С целью выяснения мнения обучающихся о потенциале дисциплин «Иностранный язык» и «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации» в процессе формирования указанных общекультурных компетенций было проведено анкетирование среди курсантов 2 курса Академии ФСИН России. Обучающимся юридического, экономического и психологического факультетов было предложено оценить по пятибалльной шкале значимость данных дисциплин в формировании каждой из компетенций, предусмотренных соответствующими Федеральными государственными образовательными стандартами ВПО.

Приведем среднестатистические показатели, полученные в результате анкетирования на юридическом факультете по каждой общекультурной компетенции, в виде таблицы (см. таблицу).

Как видно из таблицы, наивысший балл значимости рассматриваемых дисциплин в процессе формирования общекультурных компетенций был выставлен за развитие ОК-14 (4,4 балла) – способности осуществлять письменную и устную коммуникацию на русском языке, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, публично представлять результаты исследований, вести полемику и дискуссии. Далее по убыванию следует ОК-16 (4,36 балла) – способность работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации; ОК-15

(4,2 балла) – способность к деловому общению, профессиональной коммуникации на одном из иностранных языков; ОК-11 (4,14 балла) – способность анализировать свои возможности, самосовершенствоваться, адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности и изменяющимся социокультурным условиям, приобретать новые знания и умения, повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, развивать социальные и профессиональные компетенции. Выбор курсантами указанных общекультурных компетенций как наиболее действенно развивающихся в процессе изучения русского и иностранного языков не только отражает непосредственную направленность данных дисциплин на формирование именно этих компетенций, но также свидетельствует о правильной методике преподавания, позволяющей эффективно формировать эти компетенции.

На экономическом факультете результаты анкетирования курсантов на предмет значимости рассматриваемых дисциплин в формировании общекультурных компетенций выглядят схожим образом. Наивысший средний балл дисциплинам «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой коммуникации» выставлен за формирование ОК-9 (4,5 балла) – способности к логическому мышлению, анализу, систематизации, обобщению, критическому осмыслению информации, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения. Ниже в иерархии значимости располагаются ОК-13 (4,4 балла) – способности осуществлять письменную и устную коммуникацию на русском языке, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; ОК-14 (4,3 балла) – способности к деловому общению, профессиональной коммуникации на одном из иностранных языков; ОК-16 (4,2 балла) – способности работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации и т.д.

Потенциал иностранного и русского языков в процессе формирования общекультурных компетенций курсантов юридического факультета

ОК	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8
Средний балл	3,5	3,9	4,1	4,0	4,0	3,8	4,1	3,6
ОК	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16
Средний балл	3,9	4,1	4,14	3,9	3,6	4,4	4,2	4,36

В результате анкетирования курсантов психологического факультета была получена следующая картина. По их мнению, наиболее значимый вклад дисциплины «Иностранный язык», «Русский язык в деловой документации» вносят в формирование следующих компетенций: ОК-9 (4,6 балла) – способности осуществлять устную и письменную коммуникации на русском языке, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, вести полемику и дискуссии; ОК-10 (4,4 балла) – способности к деловому общению, профессиональной коммуникации на одном из иностранных языков; ОК-8 (4,4 балла) – способности владеть культурой научного мышления, анализировать логику рассуждений и высказываний; ОК-15 (4,35 балла) – способности работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации; ОК-5 (4,3 балла) – способности к толерантному поведению, к социальному и профессиональному взаимодействию с учетом этнокультурных и конфессиональных различий, к работе в коллективе, кооперации с коллегами, к предупреждению и конструктивному разрешению конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшая эффективность дисциплин языковой направленности («Иностранный язык» и «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации») наблюдается, с точки зрения самих обучающихся, при формировании тех общекультурных компетенций, на развитие которых нацелены данные дисциплины, а именно, компетенций, связанных с осуществлением устной и письменной коммуникаций на русском и иностранном языках, способностью работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, способностью к логическому мышлению, анализу, систематизации, общению, критическому осмыслению информации и т.п.

Действительно, данные дисциплины обладают большим потенциалом в формировании непосредственно коммуникативных способностей и умений, поскольку само содержание указанных курсов включает рассмотрение понятия общения, коммуникативных качеств речи, речевой ситуации и ее компонентов, предусматривает знакомство курсантов с речевыми нормами профессиональной сферы деятельности.

Особенности общения сотрудников учреждения УИС обусловлены их задачами и функциями, которые состоят не только в организации охраны и безопасности осужденных, но и в обеспечении их прав, соблюдении последними своих обязанностей. Профессиональная деятельность сотрудников УИС предусматривает составление юридических документов, в которых выражаются и закрепляются юридически значимые действия, выступления в компетентных органах. Отсюда следует, что содержание общения работников уголовно-исполнительной сферы довольно разнообразно и предопределяет широкий диапазон ситуаций общения, которые необходимо учитывать при формировании у курсантов коммуникативных способностей. Подготовка к такого рода социальному взаимодействию в юридически значимых ситуациях осуществляется при составлении рапорта, объяснительной, докладной записки, в оформлении деловых писем, при составлении устных монологических и диалогических высказываний.

Условия для овладения курсантами нормами и правилами речевого и неречевого поведения, коммуникативными способностями создаются путем использования в процессе обучения активных методов социально-психологического тренинга, которые включают групповые дискуссии и игровые методы, ситуативный подход к решению коммуникативных задач и т.п. При таком подходе у обучающихся вырабатываются умения и навыки целесообразного поведения в различных ситуациях общения, развивается умение более объективно анализировать и лучше понимать состояние и поведение партнера по общению, решать профессиональные задачи. Автоматизированное владение системой речевых действий как на родном, так и на иностранном языках наступает в результате повторения одних и тех фраз, предложений, замечаний, словосочетаний по мере повторения ситуаций. Такие типичные речевые акты (действия) можно назвать «речевыми моделями». Речевая модель работает в конкретной ситуации. На занятиях по иностранному языку, например, курсантам предлагаются для «проигрывания» ситуации как нормативного (официального), так и ненормативного (неофициального) характера. В первом случае обучающиеся наделяются социальными ролями (в которых заложены способы осуществления контактов), в частности, ролями сотрудников уголовно-исполнительной системы или осужденных, и решают поставленные задачи в соответствии с ними. Поскольку особенностью

официального общения является строгий, документальный, деловой язык, и тематика такого общения обычно ограничена рамками служебных задач собеседника, для его осуществления курсанты пользуются разработанным банком речевых клише. Неофициальное общение позволяет разнообразить тематику занятия, вызывать интерес и к теме общения, и к собеседнику, способствовать расширению общего и профессионального кругозора. При этом нет жесткой регламентации в соответствии с задаваемыми деятельностью ролями, эмоциями, поведением. При неофициальном общении курсанты решают коммуникативные задачи, поставленные перед ними в обыденной жизни, задачи, с которыми сталкивается каждый. Они учатся быть коммуникабельными, доброжелательными, открытыми, приветливыми, устанавливать контакт, видеть состояние речевого партнера, улавливать по интонации его настроение и намерение, понимать его, поддерживать беседу, выражать свои эмоции. На занятиях по русскому языку словарный запас курсантов обогащается не только речевыми моделями официальных и неофициальных ситуаций общения, но также заимствованной лексикой, поскольку многие терминологические системы включают, прежде всего, заимствованные слова-термины.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что гуманитарные дисциплины, действительно, обладают глубоким потенциалом в процессе формирования общекультурных компетенций обучающихся-

ся образовательных учреждений ФСИИ России. Содержание дисциплин «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Русский язык в деловой коммуникации», «Русский язык в деловой документации», связанных с осуществлением устной и письменной коммуникаций на русском и иностранном языках, нацеленность данных дисциплин на овладение языковыми навыками и умениями, понятийно-категориальным аппаратом, профессиональной терминологией, развитие памяти, абстрактного мышления обеспечивают формирование у курсантов общекультурных компетенций, необходимых им в будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Зимняя И.А. Личностная направленность образования и компетентностный подход // Воспитание будущего учителя в процессе предметной подготовки. Материалы Всерос. совещания-семинара: в 2-х ч. – Казань: Изд-во Казан. пед. ун-та, 2004. – Ч. 2.
2. Ежова Т.В. Формирование общекультурной компетентности студентов в образовательном процессе вуза. Дис. ... канд. пед. наук. – Оренбург, 2003. – 185 с.
3. Реализация компетентностного подхода в образовательном процессе: научные труды СГА / ред. кол. В.Н. Фокина, Е.В. Чмыхова, П.Е. Дедик. – М.: Изд-во СГУ, 2009. – 146 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (Специальность 031001 Правоохранительная деятельность). – М., 2011.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (Специальность 080101 Экономическая безопасность). – М., 2011.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (Специальность 030301 Психология служебной деятельности). – М., 2011.

УДК 377

РОЛЬ ЛИНГВОКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОФИЛЯ

Беляева Е.С.

*ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», Рязань,
e-mail: ekbelyaeva@yandex.ru*

В статье рассматриваются закономерности процесса формирования профессионального мировоззрения студентов международного профиля на основе лингвокультурного образования. Профессиональное мировоззрение определяется как овладение студентами совокупностью общекультурных и профессиональных компетенций, составляющих базу мировоззренческих и специальных знаний, профессиональных навыков, умений, качеств, ценностных ориентаций личности, которые должны проявиться в будущей профессиональной деятельности и способствовать эффективному выполнению своих обязанностей молодыми специалистами. Основопологающим элементом данного процесса автор считает активную речевую позицию участника иноязычного общения при решении профессиональных коммуникативных задач различного уровня сложности в рамках приобретения лингвокультурной знаниевой основы. Автором выделены направления процесса формирования профессионального мировоззрения; описаны условия педагогического проектирования; выделены этапы становления профессионального мировоззрения в процессе лингвокультурного образования.

Ключевые слова: профессиональное мировоззрение, лингвокультурное образование, компетенции, активная речевая позиция, педагогическое проектирование

THE ROLE OF LINGUISTIC CULTURAL EDUCATION IN FORMATION OF THE PROFESSIONAL WORLDVIEW IN STUDENTS OF INTERNATIONAL RELATIONS

Beljaeva E.S.

Ryazan State University named after S.A. Esenin, Ryazan, e-mail: ekbelyaeva@yandex.ru

The article deals with the problem of formation of the professional worldview in students of international relations on the basis of the linguistic cultural education. The professional worldview is considered to be the process of acquiring a set of cultural and professional competencies which form the basis of the special knowledge, professional skills, abilities, qualities and values which are to be applied in the future professional activity and help its successful performance. The author considers the active speech position being the fundamental skill for solving different professional communicative tasks in the framework of acquiring linguistic cultural knowledge. The author singles out the tendencies of formation of the professional worldview; describes the conditions for pedagogical planning; considers the stages of formation of the professional worldview on the basis of the linguistic cultural education.

Keywords: professional worldview, linguistic cultural education, competencies, active speech position, pedagogical planning

Формирование профессионального мировоззрения студентов международного профиля – необходимое условие профессиональной подготовки будущих специалистов. Высшее образование выступает основополагающим институтом профессионального становления, при этом профессиональное мировоззрение будущих специалистов – результат этого процесса, один из важнейших показателей степени профессионального развития личности молодого специалиста, её интегральная характеристика.

Под профессиональным мировоззрением понимается овладение студентами совокупностью общекультурных и профессиональных компетенций, составляющих базу мировоззренческих и специальных знаний, профессиональных навыков, умений, качеств, ценностных ориентаций личности, которые должны проявиться в будущей профессиональной деятельности и способ-

ствовать эффективному выполнению своих обязанностей молодыми специалистами.

Согласно содержанию ФГОС ВПО по направлению подготовки 031900 (Международные отношения), выпускник «должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профессиональной подготовки: организационно-административные, проектные, исследовательско-аналитические, учебно-организационные» [6; с. 4–5].

Многие исследователи обращаются к вопросу формирования профессионального мировоззрения при подготовке студентов международного профиля: А.А. Вербицкий, Г.И. Гайсина, Г.Д. Дмитриев, Л.П. Костилова, Н.Г. Маркова, В.Г. Рошупкин, Н. Селье, Л.Л. Супрунова, С.В. Тарасов, А.В. Торкунов, П.А. Якимов и др.

В подготовке молодых специалистов профессиональное мировоззрение форми-

руется на основе лингвокультурного образования, при котором студенты приобретают знаниевые основы по следующим направлениям: формирование активной речевой позиции участника иноязычного общения при решении профессиональных коммуникативных задач различного уровня сложности; поэтапный системный анализ социокультурных характеристик страны изучаемого языка, вычленение межэтнических и инвариантных компонентов позволяют повышать гуманитарную грамотность и поликультурную толерантность студентов, развивать их эмоциональную сферу и формировать эстетические потребности; увеличение адаптивности и развитие ориентационных способностей будущего специалиста в современном мире при апликативности иностранного языка; методическая оптимизация содержательной структуры иллюстративного материала, что способствует формированию и генерализации индивидуальных деятельностных моделей профессионального межкультурного взаимодействия.

Исследователи, обращаясь к проблеме лингвокультурного образования студентов (Н.В. Барышников, М.М. Бахтин, А.Л. Бердичевский, В.С. Библер, И.Л. Бим, М. Бубер, С.Л. Выготский, Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез, Г.В. Елизарова, И.А. Зимняя, Г.В. Колшанский, Л.П. Костикова, Ю.Б. Кузьменкова, Е.И. Пассов, Е.В. Рощина, В.Г. Рошупкин, Е.Н. Соловова, А.И. Хотинская и др.), подчеркивают важность социального и функционального аспектов языка; прагматическая направленность использования лингвистических навыков становится одним из важнейших факторов успешного ведения межкультурного диалога.

Как указывает Н.Д. Гальскова, «понятие коммуникативной компетенции или способности к речевому общению в значительной мере обогащается данными деятельностных теорий (теория речевых актов, область дискурсивного анализа). В соответствии с ними процесс общения трактуется не только как передача и прием информации, но и регулирование отношений между партнерами. Тем самым вносятся различия между содержательными аспектами общения и проблемами взаимодействия (отношений), т.е. устанавливается метакоммуникативный характер общения» [3; с. 94].

Приобретение лингвокультурной знаниевой основы осуществляется в процессе профессиональной языковой подготовки студентов при развитии речемыслительной активности в процессе работы над иноязычным лингвистическим материалом, способности его профессионального ос-

мысления и индивидуально-личностного переосмысления.

Как мы указывали ранее, «активное обучение речевой деятельности на иностранном языке строится на определенных закономерностях психолого-педагогического процесса, определенных культуротворческой составляющей и включающих ряд учебно-методических принципов: принципа активности обучения, включающей маршрутизацию изучения учебного материала в соответствии с определенной целью обучения общению, а также построение личных творческих конструкторов овладения лингвистическим материалом; принципа индивидуальности обучения, имеющего своей целью выработку в процессе обучения индивидуальных сценариев речевого взаимодействия на основе индивидуального обучения через групповое; принципа адаптивности обучения, представляющего сочетание совместной согласованной деятельности с личностной моделью иноязычного общения; принципа проблемности обучения, в основе которого лежит активизация процесса иноязычного обучения при введении элементов проблемного изложения языкового материала; принципа эмоционального воздействия в процессе обучения, предполагающего привлечение психолого-педагогических приемов, способствующих эффективности построения моделей активного речевого взаимодействия на занятии, а также созданию и поддержанию психологического микроклимата; принципа интерактивности обучения при моделировании реальных ситуаций иноязычного общения при оптимальной реализации возможностей каждого обучаемого» [2; с. 126].

Лингвокультурное образование в профессиональной подготовке студентов международного профиля, основанное на активизации речевой позиции обучаемых, становится одним из важных звеньев процесса формирования профессионального мировоззрения, обогащая лингвокультурный знаниевый запас для грамотного анализа мирового потока информации, осмысления и переосмысления явлений для профессионального моделирования ситуаций межкультурного общения.

В условиях повышающейся роли формирования профессионального мировоззрения при вузовской подготовке необходимо говорить о значительном изменении цели обучения: от передачи знаний и умений, формирующих профессиональный знаниевый запас, к становлению профессионально-личностных характеристик будущего специалиста, которые формируют профессиональное мировоззрение студента.

Поликультурное образование, в основе которого лежит процесс расширения знания студента в рамках приобретения студентами профессиональных знаний, умений и навыков, которые помогут им «развить собственный аксиологический комплекс для профессиональной деятельности в поликультурной среде, позволят сформировать собственное ценностное отношение к изучаемым реалиям на профессиональном уровне» [1; с. 4–5].

А.П. Садохин, говоря о природе и сущности ценностей культуры, указывает, что «роль ценностей в жизни как отдельного индивида, так и общества в целом чрезвычайно велика. Именно в соответствии с ними происходит отбор информации в процессе взаимодействия с окружающим миром, устанавливаются социальные отношения, формируются эмоции и чувства, навыки общения» [4; с. 46].

Проведенное исследование позволило нам выделить следующие направления формирования профессионального мировоззрения будущего специалиста в рамках лингвокультурного образования:

1. Восприятие и профессиональный анализ потока информации мирового, национального и регионального значения: обобщение воспринимаемой информации на знаниевой основе, способность оценки причин и условий с точки зрения совокупного интеграционного опыта, что требует развития навыка интеграции важнейших элементов.

2. Восстановление причинно-следственных связей в процессе синтеза информации о природе явлений; отбор функциональных структур, способствующих разрешению профессиональных проблем.

3. Разработка принципов действия для репрезентации способов разрешения ситуации в собственном сознании, а также для презентации явлений в рамках ведения межкультурного диалога.

4. Моделирование ситуации межкультурного общения при выработке конструктивно-технологических решений.

Педагогические условия, необходимые для формирования профессионального мировоззрения студентов, должны включать атмосферу активного деятельностного самополагания в сферу межкультурного общения; выработку собственных критериев успешности такого общения; становление необходимых профессионально-личностных качеств.

Как указывает Е.Н. Соловова, необходимо «в процессе учебного взаимодействия моделировать достаточно широкий ряд проблемных задач, формировать базовые

рефлексивные умения, связанные с определением условий конкретных ситуаций, которые, в свою очередь, обусловлены местом, временем, ролями, намерениями, чувствами и возможными действиями их участников; использовать необходимые алгоритмы деятельности в ходе решения типичных академических заданий» [5; с. 21].

Интегративность системы формирования профессионального мировоззрения в рамках лингвокультурного образования строится на индивидуальном опыте моделирования профессионального поведения при постижении знаниевых основ профессиональной деятельности.

Таким образом, при реализации процесса формирования профессионального мировоззрения можно рассматривать педагогическую деятельность в рамках лингвокультурного образования в двух аспектах:

– как организационно-управленческую деятельность (т.е. как средство управления учебной деятельностью);

– как стимулирование самостоятельного профессионального поиска способов и моделирования ситуаций межкультурного взаимодействия, а также педагогическую организацию такого поиска.

Организация процесса формирования профессионального мировоззрения в вузе представляет собой интеграцию трех направлений: моделирования процесса лингвокультурного образования, его педагогической реализации и регуляции как междокоммуникативной деятельности.

Педагогическое проектирование процесса развития профессионального мировоззрения является основополагающей ступенью для дальнейшего его успешного функционирования, включающей в себя создание условий для вовлечения студентов в профессиональный поиск.

Проектирование формирования профессионального мировоззрения неразрывно связано с условиями его реализации в рамках лингвокультурного образования студентов международного профиля. Нами были выделены следующие этапы реализации лингвокультурного обучения при формировании профессионального мировоззрения: профессионально-мотивационный этап (начальный) – осознание студентами потребности профессионального саморазвития, формирование установки действовать на личностном уровне; информационно-технологический этап (промежуточный) – открытие студентами знаний о средствах, необходимых для овладения принципами осуществления различных видов профессиональной деятельности; профессионально-развивающий этап (заключительный) – вне-

сение студентами необходимых изменений в имеющиеся у них способы действий, разработка собственного сценария по созданию условий, активизирующих профессиональный знаниевый запас.

Реализация процесса формирования профессионального мировоззрения в рамках лингвокультурного образования – это сложный процесс, представляющий собой совокупность механизмов, каждый из которых является обязательным звеном выделенных нами этапов данного процесса.

В нашем исследовании механизмы реализации процесса формирования профессионального мировоззрения – это своего рода методологии, посредством которых достигаются определенные педагогические цели, соответствующие каждому этапу педагогического процесса.

Начальный этап – профессионально-мотивационный – содержит такие механизмы реализации лингвокультурного обучения, которые мы также можем называть начальными, вводными. Педагогическая цель начального этапа реализации лингвокультурного обучения – возбуждение мотивации студента к профессиональному поиску, обогащение его знаниевого запаса. Для такого тонкого процесса студенту необходимо предоставить общий материал, касающийся базовых основ профессиональной деятельности, обратиться к накопленным знаниям прошлого, определить современное состояние проблем. Необходимыми механизмами реализации профессионально-мотивационного этапа будут:

– механизм вовлечения студента в процесс изучения анализа профессиональных проблем (при этом возможно использование различных методов обучения: объяснительно-иллюстрационный метод, репродуктивный метод, метод проблемного обучения);

– механизм репрезентации рассматриваемого явления с учетом причинно-следственных связей.

Целью второго этапа (промежуточного) – информационно-технологического – является открытие студентами знаний о средствах, необходимых для овладения принципами осуществления различных видов профессиональной деятельности. На данном этапе активизируется работа механизмов накопления теоретико-практической базы студентом при направляющей

деятельности педагога. В таких механизмах находит свое отражение частично-поисковый метод обучения.

Третий этап (заключительный) – профессионально-развивающий – представляет собой активацию механизма профессионального развития, что характеризуется преобладанием исследовательского метода, зарождением инициативы самостоятельного профессионального поиска. На данном этапе ярко выражено стремление студента к профессиональному самосовершенствованию, самостоятельной выработке способов решения профессиональных задач.

Таким образом, мы приходим к выводу, что процесс формирования профессионального мировоззрения в условиях лингвокультурного образования в вузе достаточно сложен, и, являясь поэтапным психолого-педагогическим процессом, оперирует определенными механизмами достижения педагогических целей. Данные цели характеризуют и направляют каждый этап процесса профессионального развития на пути к последующим этапам профессионального самосовершенствования, которые представляют собой высшую степень профессионального развития личности будущего молодого специалиста.

Список литературы

1. Беляева Е.С. Аксиологические тенденции модернизации учебно-воспитательного процесса вуза в условиях поликультурного общества. // Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции «Психолого-педагогические основы профессионального формирования личности в условиях перехода к двухуровневой модели образования» – Пенза: ПДЗ, 2011 – С. 3–6.
2. Беляева Е.С. Культуротворческий аспект обучения говорению на иностранном языке. // Сборник научных работ IV научно-практической конференции «Современные концепции научных исследований» – Москва: Евразийский Союз Ученых (ЕСУ), 2015. – С. 125–126.
3. Гальскова Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студентов лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. уч. заведений / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с.
4. Садохин А.П. Межкультурная коммуникация: учебное пособие. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010 – 288 с.
5. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: продвинутый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 272 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 031900 «Международные отношения» (квалификация (степень) «бакалавр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 815.

УДК 378 : 37.013.77

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Березовская О.Б., Гиль Л.Б., Соколова С.В.*ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск,
e-mail: gileno@tpu.ru*

Самостоятельная работа студентов является основным видом познавательной деятельности в университете. В данной статье самостоятельная работа студентов рассматривается как ключ к успеху в карьере. В статье представлены педагогические условия развития способности студентов к самостоятельной работе, которые были выявлены и реализованы в образовательном процессе математической подготовки студентов технического вуза, приводятся результаты экспериментальной проверки их эффективности. Мотивация и цели познавательной деятельности, способности к самостоятельной деятельности исследовались социально-психологическими методами. Количественные данные были проанализированы статистическими методами. Результаты показали, что а) тип мотивации студентов влияет на количество часов, которые студенты тратят на самообучение, и б) существует сильная корреляция между самостоятельной познавательной деятельностью студентов и их достижениями в изучении математики.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, свобода выбора, самоконтроль, самооценка

STUDENT'S SELF-GUIDED WORK DURING THE STUDYING MATHEMATICS

Berezovskaya O.B., Gil L.B., Sokolova S.V.*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: gileno@tpu.ru*

Students' self-study is the main type of cognitive activity in universities. In this article students' self-studying is viewed as a key to success in a career. The article presents the pedagogical conditions for developing the students' ability to self-studying, with this framework applied to the mathematics education designed for students at the technical university. The paper gives the results of the experiment indicating the efficacy of these conditions. Data were collected via paper-based questionnaires addressing students' motivation, goals, ability to self-regulation. Quantitative data were analyzed by correlation. The results showed that a) the type of students' motivation influences to the number of hours that students spend on self-studying and b) the strong correlation exists between self-studying and students' achievement in mathematics training.

Keywords: students' self-study, freedom of choice, self-control, self-rating

Кардинальные перемены в обществе и непрерывное усовершенствование технологических процессов на производствах обусловили новые требования к служебным и личностным качествам специалистов с высшим техническим образованием. Помимо профессиональной компетенции выпускники вузов должны быть подготовлены к динамическим условиям рынка труда. Поэтому в процессе обучения студентов в вузе необходимо развивать их активность, инициативность и самостоятельность – качества, обеспечивающие мобильность и адаптивность в рыночных условиях, и, как следствие, их конкурентоспособность и карьерную успешность. Существенной характерной чертой современного подхода к решению этой задачи становится стремление не столько разработать новые мероприятия для улучшения процесса формирования у студентов знаний, умений и навыков, сколько развивать у них умение учиться самостоятельно. Только через активную самостоятельную деятельность, а не через восприятие знаний в готовом виде, возможно качественное овладение специальными знаниями.

Самостоятельная работа студентов – одна из наиболее сложных форм организации учебного процесса в вузе. Самостоятельная работа (особенно внеаудиторная) оказывается наименее поддающейся управлению извне.

Самостоятельная работа является наиболее эффективной формой познавательной деятельности студентов. Всё, что человек наиболее хорошо знает, на чём основывается его научная и практическая деятельность – это, прежде всего, результат его самостоятельной познавательной деятельности, а не «прослушивания» лекций и семинаров в вузе.

Мы рассматриваем самостоятельную работу как вид учебной деятельности, в условиях которой развивается одно из важных личностных качеств – познавательная самостоятельность.

Проблема развития познавательной самостоятельности исследовалась многими учёными с точки зрения философии, психологии, педагогики. Вопросы структуры и способов развития познавательной самостоятельности, определения дидактических средств её развития раскрываются в ис-

следованиях С.Л. Рубинштейна, В.И. Крупича, П.И. Пидкасистого, О.В. Петунина, М.А. Туркиной и др. В.Ф. Торосян разработала критерии и показатели оценки познавательной самостоятельности студентов технического вуза в условиях интеграции обучения и производственной деятельности [5]. Методы и средства развития познавательной самостоятельности студентов технических вузов исследовались Е.А. Евсиным, И.В. Калашниковой, Н.В. Перьковой и др. К.С. Поторочина для развития познавательной самостоятельности студентов в процессе обучения высшей математике предлагает использовать деятельностно-ориентированные математические тексты.

Наша работа посвящена исследованию эффективности развития познавательной самостоятельности студентов технического вуза в процессе математической подготовки на основе личностно-деятельностного подхода с использованием комплекса педагогических условий: мотивационных (вовлечение студентов в самостоятельную творческую деятельность – выполнение проектов в условиях производства; участие в конференциях, конкурсах различного уровня; ситуации свободы выбора для укрепления и осознания мотивов собственной субъективной позиции; система рейтингового контроля и самоконтроля); организационных (использование компьютерных и автоматизированных средств обучения и др.); содержательных условий (технологические карты, рейтинг-листы, листы самоконтроля, учебные пособия с вариантами заданий для самоконтроля с помощью автоматизированного контролирующего устройства «Символ-ВУЗ»).

Принципиальными положениями построения модели математической подготовки студентов с целью развития их познавательной самостоятельности являются:

- 1) каждый студент имеет индивидуальный уровень школьной математической подготовки;
- 2) каждый обучаемый имеет индивидуально-психологические особенности, которые проявляются в поведении, деятельности (в том числе и учебно-познавательной);
- 3) каждый обучаемый может выбрать свою образовательную траекторию изучения математики или индивидуальный стиль учебной деятельности в зависимости от мотивов, целей, способов организации познавательной деятельности.

Для исследования и описания уровней сформированности познавательной самостоятельности можно выделить основные структурные блоки самостоятельной работы как деятельности (рис. 1).

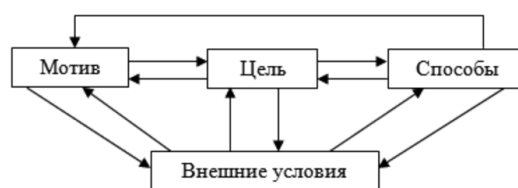


Рис. 1. Структура самостоятельной работы как деятельности

Между названными структурными компонентами деятельности существуют различные связи. Актуализация определённого мотива приводит к постановке конкретной цели, что влечёт за собой использование соответствующих способов.

Вместе с тем, нередкими бывают и иные отношения. Так, постановка какой-либо конкретной цели может привести к актуализации связанных с её содержанием мотивов, а овладение каким-либо новым способом деятельности – к постановке новых целей, достигаемых этим способом, и даже образованию новых мотивов («игра» хорошо освоенным способом). Самостоятельная работа, как вид деятельности, может осуществляться только при наличии всех рассмотренных компонентов. Следует особо подчеркнуть: организуя самостоятельную работу студентов, надо не просто учитывать все эти компоненты, а предельно чётко определять каждый из них, обеспечивая богатство его содержания и максимально возможный уровень развития. Основным смыслом активизации, подключения и использования широкого круга различных мотивов (личные мотивы, личные проблемы, практические проблемы, самоутверждение, общение и др.) и внешних побуждений – вовлечение студента в самостоятельную работу. Так исследования Деменковой Л.Г. показали, что студенты, имеющие профессиональную мотивацию, легче вовлекаются в самостоятельную познавательную деятельность [1]. Студенты выполняют самостоятельную работу на разных уровнях. Однако в целях разработки конкретных рекомендаций по совершенствованию самостоятельной работы необходимо выделить уровни её сформированности и существенные признаки каждого такого уровня.

При рассмотрении самостоятельной работы как деятельности представляется целесообразным выделить уровни сформированности в зависимости от содержания и особенностей основных её структурных компонентов: ведущих мотивов, целей и способов.

Таблица 1

Характеристика уровней сформированности познавательной самостоятельности

Уровень	Элементы структуры самостоятельной работы		
	Ведущие мотивы	Цели	Способы
Высокий	профессиональные, творческой самореализации, учебно-познавательные	переопределение поставленной цели в направлении обогащения её содержания и порождение новых целей	смысловой анализ текста, опирающийся на сформированное теоретическое мышление
Средний	коммуникативные, престижа, социальные	принятие поставленной цели и четкое её выполнение	выделение частей в тексте, составление плана и сопоставление фактов, опирающиеся на эмпирическое мышление
Низкий	избегания	переопределение поставленной цели в направлении объединения её содержания	повторение текста и произвольное запоминание описываемых фактов, основанное на недостаточно развитом эмпирическом мышлении

Основные виды мотивов, целей и способов самостоятельной работы, определяющие различные уровни её сформированности, представлены в табл. 1 [2].

Описанные уровни сформированности достаточно условны и не отражают в полной мере всего богатства индивидуальных стилей самостоятельной работы студентов, однако их выделение полезно для «диагностики» каждого конкретного случая и помогает увидеть наиболее общие трудности в развитии и совершенствовании самостоятельной работы.

Следует особо подчеркнуть, что переход от более низкого к более высокому её уровню осуществляется только тогда, когда для этого имеются предпосылки во всех структурных компонентах деятельности – и в мотивах, и в целях, и в способах. Это значит, что совершенствование самостоятельной работы студентов предполагает обязательное воздействие и на мотивы, и на цели, и на способы деятельности одновременно.

Традиционно при контроле самостоятельной работы студентов акцент делается на стимулирующие функции. Её реализации подчинена целая система хорошо оформившихся внешних условий: текущие аттестации, коллоквиумы, подготовка и сдача рефератов, зачёты и т.д. Что же касается корректировочной функции, то она часто оказывается вне поля зрения преподавателей. Вместе с тем, с психологической точки зрения, именно она является самой важной: если побудительную функцию выполняют мотивы, потребности, интересы, представление о будущем, т.е. различные внутренние психологические состояния, и они в ряде случаев могут дополняться ещё и внешними стимулами, то коррекция является специфической функцией контроля.

С различием двух функций контроля связано выделение двух его видов: по процессу и по результату. Контроль по процессу предполагает пристальное внимание к каждому «шагу» выполняемой деятельности. При этом текущая деятельность сравнивается с некоторой эталонной, запрограммированной деятельностью, и в случае их расхождения первая приводится в соответствие со второй.

Контроль по результату предполагает полную свободу человека в осуществлении процесса деятельности, однако, ставит его перед необходимостью вовремя представить конкретный. Характеристики этого результата (его объём, степень правильности, степень трудоёмкости и др.) и выступают предметом контроля. Такой контроль в гораздо большей степени адекватен самостоятельной работе: её конечный результат всегда можно в той или иной степени материализовать (чертёж, конспект, реферат, устный ответ и др.). Но правильный результат сам по себе ни о чём ещё не говорит. Он мог быть получен оптимальным путём или появиться после длительной серии «блужданий».

Самоконтроль является одним из этапов полного цикла развития познавательной самостоятельности. На этом этапе студент отвечает себе на вопросы: как идёт дело, есть ли движение к цели, нет ли ошибок в действиях. Для организации самоконтроля в ЮТИ ТПУ используются контролирующие устройства (КУ) «Символ-ВУЗ», что позволяет быстро получить ответ: правильно выполнено задание или нет. Интерфейс КУ «Символ-ВУЗ» прост в применении: ответы закодированы преподавателем с помощью компьютерной программы, студенту достаточно ввести код, ответ и нажать клавишу «контроль» на КУ. По загоревшейся

лампочке можно определить: правильно решена задача или нет.

Пример: (ПРО11) Найти значение производной функции $y = \frac{\sqrt{(x^3 - 2x + 5)^3 (x^5 - 6)}}{\sqrt[4]{(x^7 + 1)^5}}$ при $x = 1$.

Одним из важнейших механизмов, способствующих развитию познавательной самостоятельности, является рефлексия – процесс самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний. Этап рефлексии направлен на оценку деятельности, её результатов и причин того или иного результата. Например, низкая производительность может объясняться плохим выбором стратегии, недостаточными усилиями или ограниченными возможностями. Выводы предполагают изменение целей или выбор других стратегий для решения задач.

Рефлексию можно осуществить в форме обмена мнениями между студентом и преподавателем в равноправном диалоге. Студент рассказывает преподавателю о путях поиска и конкретизации проблем. Преподаватель уточняет отдельные нюансы самостоятельной деятельности студента при решении математической задачи, пытаясь определить «слабые звенья», и в случае их выявления задаёт способы их коррекции. Такой диалог не является контролем в прямом смысле этого слова, так как в нём нет противопоставления позиций контролирующего и контролируемого, скорее, это «замаскированный» контроль (студент может вовсе и не знать о том, что это контроль, считая его диалогом, дискуссией или консультацией).

Рефлексивный контроль фактически сочетает преимущества контроля по процессу и контроля по результату и преодолевает их ограниченность. Преимуществом рефлексивного контроля является и тот факт, что ориентация студента на анализ собственных способов работы с проблемой избавит

его от попыток искать «линии наименьшего сопротивления». Следовательно, широкое внедрение рефлексивного контроля может выступить одним из действенных способов преодоления формализма в высшей школе и способствовать созданию творческой атмосферы всего учебного процесса.

Эффективность реализации выявленных педагогических условий исследовалась в ЮТИ ТПУ в течение 2013–2015 уч. г. В эксперименте принимали участие 178 студентов I и II курса технических направлений. Для исследования использовались следующие методы: теоретический анализ литературы, социально-психологические, статистические, эмпирические, наблюдение.

Мотивы познавательной деятельности студентов как основного компонента самостоятельной работы были выявлены при помощи методики, разработанной на основе опросника А.А. Реана и В.А. Якунина [3]. Результаты изучения влияния ведущих мотивов познавательной деятельности студентов на время занятия самостоятельной работой представлены в табл. 2.

Корреляционный анализ результатов исследования позволил выявить достоверные (на уровне значимости $p = 0,01$) прямые связи между ведущими мотивами и часами, отведенными на самостоятельную работу. Наличие положительной корреляции между ведущим мотивом деятельности и временем, которое студент уделяет на самостоятельную познавательную деятельность, свидетельствует о том, что больше времени на самостоятельную работу уделяют студенты, имеющие мотивы: профессиональные, учебно-познавательные и творческой самореализации.

Результаты исследования также показали, что у группы испытуемых по полученным результатам динамика уровней сформированности познавательной самостоятельности положительна (рис. 2).

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа между ведущими мотивами и часами, отведенными на самостоятельную работу по Спирмену ($n = 178$)

Мотивы	Часы, отведенные на самостоятельную работу (в неделю)		
	1–2 часа	3–4 часа	5–6 часов
Профессиональные	– 0,214	0,417	0,684
Творческой самореализации	– 0,328	0,378	0,513
Учебно-познавательные	– 0,263	0,317	0,545
Коммуникативные	0,102	0,395	0,481
Престижа	0,365	0,413	0,206
Социальные	0,389	0,583	0,155
Избегания	0,443	– 0,058	– 0,68

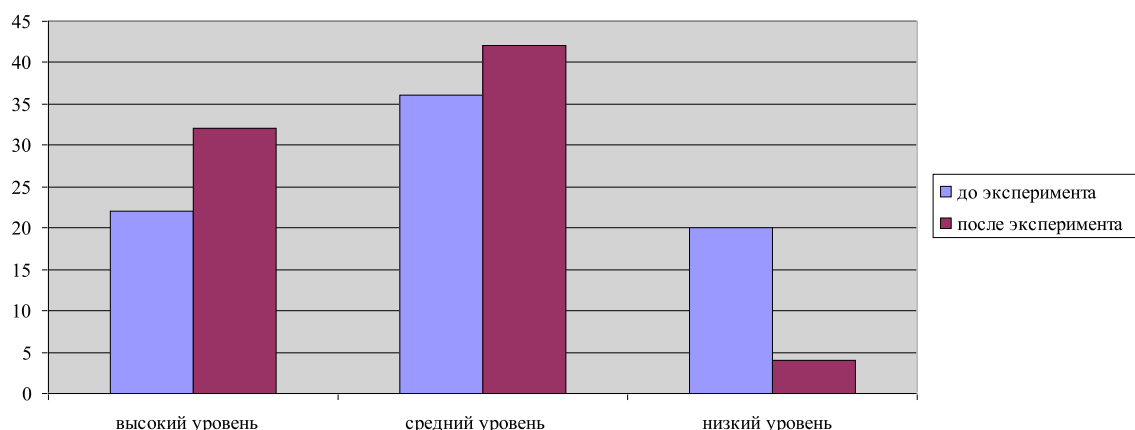


Рис. 2. Распределение студентов по уровням сформированности познавательной самостоятельности до и после эксперимента

Таблица 3

Результаты корреляционного анализа между уровнями сформированности познавательной самостоятельности студентов и успеваемостью по математике

Уровень	Успеваемость			
	отлично	хорошо	удовл.	неудовл.
Высокий	0,79	0,63	0,01	– 0,31
Средний	0,42	0,74	0,21	– 0,02
Низкий	0,001	0,001	0,83	0,35

Также достоверные прямые связи были выявлены между уровнями сформированности познавательной самостоятельности студентов и их успехами в изучении математики (по результатам контрольных точек и семестровых экзаменов). Результаты корреляционного анализа представлены в табл. 3.

Таким образом, проведенное исследование влияния на развитие познавательной самостоятельности студентов технического вуза в процессе математической подготовки комплекса педагогических условий на основе личностно-деятельностного подхода подтвердило их эффективность, что позволяет сделать предположение: студенты с высоким уровнем познавательной активности (имеющие профессиональную и творческой реализации мотивации, способные порождать новые цели, ставить и качественно решать познавательные математические за-

дачи), будут конкурентоспособны в профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Деменкова Л.Г. Реализация модели профессионально ориентированного обучения химии в техническом вузе // Современные наукоёмкие технологии. – 2015. – № 12–1. – С. 78–81.
2. Евсин Е.А., Евсина Е.В. Самостоятельная работа студентов // Современные наукоёмкие технологии. – 2009. – № 5. – С. 18.
3. Заика Е.В. Психологические вопросы организации самостоятельной работы студентов в вузе // Практична психология та соціальна робота. – 2002. – № 5.
4. Методика для диагностики учебной мотивации студентов (А.А. Реан и В.А. Якунин, модификация Н.Ц. Бадмаевой) / Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. – Улан-Уде, 2004. – С. 151–154.
5. Савельева Н.Н. Выявление проектных компетенций будущих нефтяников / Н.Н. Савельева // Современные наукоёмкие технологии. – 2015. – № 12(2). – С. 366–369.
6. Торосян В.Ф., Торосян Е.С. Педагогическая модель формирования познавательной самостоятельности студентов технического вуза // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 7. – С. 57–62.

УДК 37

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИСКУССТВА

Гончаров В.Н., Попова Н.А.

*ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь,
e-mail: filoslab@yandex.ru*

В данной статье исследуется процесс восприятия произведений литературы и искусства как процесс общения. Будучи включенными в процессы человеческого общения, произведения искусства становятся действительным общественным достоянием. На основании этого можно утверждать, что процесс межличностного общения развивает нравственную и эстетическую личность в современном обществе, наиболее чувствительную к нравственно-философским и этическим проблемам, творческое решение которых осуществляется, прежде всего, в процессе изучения произведений художественной литературы, являющейся одной из форм искусства. Как утверждают авторы, виды межличностного общения, в предмет которого включается содержание художественных произведений, несомненно, способствуют формированию такой личности, а также микросоциальной среды образовательного учреждения и высшего учебного заведения, в рамках которых происходит это общение.

Ключевые слова: личность, межличностное общение, эмоциональное воздействие, нравственный опыт, моральные нормы

PEDAGOGICAL ASPECT OF INTERPERSONAL COMMUNICATION IN THE CONTEXT OF STUDYING OF WORKS OF ART

Goncharov V.N., Popova N.A.

FGAOU VPO «The North Caucasian federal university», Stavropol, e-mail: filoslab@yandex.ru

In this article process of perception of literary works and art as communication process is investigated. Being included in processes of human communication, works of art become the valid public property. On the basis of it is possible to claim that process of interpersonal communication develops the moral and esthetic personality in modern society, the most sensitive to moral and philosophical and ethical problems which creative decision is carried out, first of all, in the course of studying of works of the fiction which is one of art forms. According to authors, types of interpersonal communication which subject joins the maintenance of works of art, undoubtedly, promote formation of such personality, and also the microsocial environment of educational institution and a higher educational institution within which there is this communication.

Keywords: personality, interpersonal communication, emotional influence, moral experience, moral standards

Изучение мотивов чтения произведений художественной литературы показывает, что обучающиеся испытывают устойчивую потребность в выражении своего впечатления о прочитанных художественных произведениях, и это побуждает их к общению. Причем, чем сильнее и продолжительнее эмоциональное воздействие на читателя образом и идеей прочитанного произведения, тем настойчивее у него потребность в общении, тем многограннее и продуктивнее виды этого общения, «что способствует созданию новых направлений научного поиска» [3].

В ходе различных исследований установлено, что обучающиеся заметно выделяются по своему психологическому облику, что проявляется «в определенной, фиксирующей этот мир структуре ... в сознании» [1]. Большую часть составляют те, которые мало читают, в том числе и по программе обучения в образовательных учреждениях. Поэтому изучение литературы мало влияет на расширение круга их чтения и, разумеется, на повышение качества восприятия

произведений литературы. Среди этих обучающихся немало хорошо успевающих даже по литературе. Меньшую группу составляют обучающиеся необщительные, застенчивые, неуверенные в своих силах. Однако самостоятельное чтение произведений художественной литературы вытесняется более мощным фактором средств современных информационно-коммуникационных технологий, которые предполагают «выявление сложного взаимодействия различных видов социальной коммуникации» [2]. «Качественно новая коммуникативная среда образуется посредством введения во всевозможные сферы жизнедеятельности человека информационных технологий, а также изменений, происходящих благодаря этому в социокультурной сфере» [10]. При этом необходимо учитывать «информационные процессы развития различных систем деятельности в области культуры и искусств» [5].

Можно предположить, что где нет сплоченного коллектива, где преподаватели литературы не побуждают обучающихся

к обмену впечатлениями о прочитанном художественном произведении, к коллективному обсуждению, показатели будут еще более низкими.

Теперь обратимся к показателям студентов, выбравших литературу в качестве профилирующего предмета в своей педагогической деятельности. Можно было ожидать, что общение по поводу прочитанного художественного произведения будет весьма интенсивным. В действительности этого не оказалось. Изучение этих студентов показало, что большинство из них, несмотря на то, что читают они немало, отличаются слабой коммуникативностью, неуверенностью и робостью. Наличие в студенческих группах активных и ярких импровизаторов, склонных к выделению себя и навязыванию собственного мнения о явлениях современной литературы и искусства, еще более усугубляет пассивность этих студентов.

Какие же виды межличностного общения наиболее распространены и какие из них являются более продуктивными с точки зрения формирования нравственного опыта, эстетических интересов и оценок, развития взаимопонимания и эмоционального сопереживания? К числу наиболее часто отмечаемых видов общения относятся (по убывающей частоте): неразвернутое выражение общего впечатления о художественном произведении, рекомендация (побуждение) прочитать, пересказ сюжета или фабулы произведения, рассказ о главном герое, пересказ одного или нескольких эпизодов, рассуждение на тему идейного содержания повести или романа, обсуждение прочитанного, спор-дискуссия, групповое чтение, выступление на публику.

Нельзя не отметить многообразие видов межличностного общения [8], каждому из которых соответствует тот или иной способ действительной обработки содержания прочитанного произведения, способствующего «становлению и оформлению русской культуры» [9]. Учитывая огромную влиятельную силу мнения группы, можно представить, как интенсивно происходит усвоение эстетических оценок, способов обобщения и конкретизации разного материала. Особенно плодотворны виды межличностного общения по поводу содержания литературных произведений для развития представлений об актуальности тех или иных нравственных проблем, для выработки критериев оценки моральных норм поведения и собственного отношения к ним. Разумеется, не все виды межличностного общения равнозначны в этом отношении.

Содержание литературных произведений является предметом более активного, группового и коллективного обсуждения. Несомненно, это отражает более высокий уровень сформированного коллектива. Выражение общего личного впечатления – наиболее распространенный вид межличностного общения, он ярко вскрывает картину сплоченности коллектива. Ведь известно, что обычно делятся мыслями и чувствами о прочитанном товарищи, отношения между которыми близкие, доброжелательные. В данном случае показательно сближение частоты первого вида общения со вторым – рекомендацией, советом прочитать. Более низкие показатели этого вида общения у обучающихся характеризуют то состояние активности межличностного общения, когда потребность в положительном воздействии друг на друга недостаточно высокая.

Хотя общее личное впечатление, как правило, крайне неразвернуто и чаще всего носит эмоциональный характер, значение его в межличностном общении очень велико в информационном плане, так как облегчает процесс выбора книги для чтения, с одной стороны, и помогает формированию самостоятельной оценки книги, с другой. Выражение общего впечатления и совет прочитать – преимущественно парные виды общения. Только в дружеских коллективах нередко случаются, когда наиболее активные читатели, склонные к навязыванию своего мнения, перед всей группой выражают свое впечатление и советуют всем прочитать именно «эту замечательную книгу».

Пересказ сюжета внепрограммного произведения обычно имеет место в малых группах. Пересказы программных текстов часто объединяют большие группы. Надо отметить, что со стороны членов группы предъявляются высокие требования к рассказчику, и это обстоятельство побуждает его тщательно готовиться. Поэтому неудивительно, что среди обучающихся в общеобразовательных учреждениях и студентов высших учебных заведений педагогической направленности, активно участвующих в этом виде общения, немало хороших рассказчиков, овладевших различными способами изложения сюжета, с различной степенью конкретизации и уровнем обобщения. Если в группе выделяются два-три хороших рассказчика, то общение становится довольно частым и плодотворным, так как возникает одинаковое переживание образов и картин, оставивших глубокое впечатление. К сожалению, ни в образовательных учреждениях, ни в высших учебных заведениях такой способ постижения содержания

литературного произведения не только не поощряется, но, наоборот, пресекается. На наш взгляд, в целях формирования коллектива, подготовки обучающейся молодежи к более сложным способам обдумывания содержания прочитанных произведений преподаватели литературы должны поощрять этот вид общения.

Рассказ о главном герое как вид общения вдвое чаще представлен у образовательных учреждений. Это объясняется рядом причин. Безусловно, сказывается влияние занятий по литературе, на которых преподаватель вместе с обучающимися проследивает пути и судьбы литературных героев крупных эпических произведений. Кроме того, существуют и психологические причины, в частности, потребность обучающихся разобраться в так называемой логике жизненного пути человека, в философии обыденной жизни и жизни, полной героических свершений, самопожертвования. Все это отвечает их поиску себя как личности, стремлению к самопознанию. Рассказ о главном герое может преследовать также и информативные цели, нередко являясь показателем односторонности или нецелостности восприятия литературного произведения.

У студентов высших учебных заведений педагогической направленности этот вид общения часто имеет утилитарные, учебные цели, а также является средством для обсуждения каких-либо моральных или философских проблем. Рассказ о главном литературном герое объединяет небольшие группы. Интересно отметить тот факт, что в малой группе при прослушивании рассказа о главном герое в прочитанном художественном произведении пассивных слушателей меньше, чем при пересказе сюжета произведения. В этом виде общения возникает множество частных нравственных проблем, которые вызывают не только эмоциональную реакцию слушателей, но и попытку остановить рассказчика с тем, чтобы обсудить отдельные эпизоды из жизни героев.

В межличностном общении обучающегося молодого поколения пересказ эпизода литературного произведения занимает большое место. Занятия по комментированному чтению в образовательном учреждении и требования на экзаменах в высших учебных заведениях приучают студентов и обучающихся внимательно относиться к отдельным эпизодам произведения, к знанию большого числа деталей и пониманию их идейной функции. Кроме того, сами по себе ключевые эпизоды яркие, легко запоминаются, и поэтому читатели охотно делятся своими впечатлениями о них. Пе-

ресказ эпизода чаще других способов обдумывания литературного произведения становится предметом общения группы, в том числе и довольно большой.

Следует отметить, что одни обучающиеся, наиболее подготовленные, осознанно выделяют эпизод художественного текста и делают его пересказ средством общения. Другие в этом отношении заметно отличаются от них. Примерно половина обучающихся передает содержание понравившейся им картины, эпизода. Более того, среди обучающихся наблюдается своего рода специализация по пересказу юмористических, приключенческих, фантастических и трагических ситуаций. При этом выделяются отличные рассказчики, объединяющие вокруг себя много слушателей. Особенно популярны юмористические эпизоды, короткие новеллы. Этот вид общения у студентов позволяет говорить о том, что требования к выразительной передаче короткого эпизода в высшем учебном заведении довольно высоки. Поэтому общение, вызванное потребностью поделиться впечатлением о прочитанной сцене или эпизоде, возникает часто при совместной подготовке к зачету или экзамену.

Рассуждение об идее произведения и обсуждение его содержания на первый взгляд могут показаться идентичными способами обдумывания содержания художественного текста. Однако, с точки зрения психологического содержания общения, оба эти способа различны. Рассуждение об идее произведения обычно возникает наедине между близкими друзьями, когда они испытывают потребность во взаимопонимании и сопереживании, в решении каких-либо волнующих проблем, особенно нравственных. Обсуждение содержания, как правило, происходит в группе и вызвано остротой постановки проблем научной фантастики, морали, политики и экономики [6; 7].

Частота общения, в основе которого лежит рассуждение об идее произведения, неуклонно увеличивается с возрастом. Характерно то, что многие студенты высших учебных заведений педагогической направленности пишут о своем желании порассуждать о прочитанном произведении, но преимущественно наедине или вместе с друзьями. В групповом обсуждении они не осмеливаются участвовать, так как это требует глубокого понимания проблематики произведения и уверенности в своих силах. К сожалению, образовательное учреждение мало помогает обучающимся в овладении умениями группового, а тем более коллективного обсуждения произведений литературы и искусства.

Это относится, в частности, к такому способу обсуждения, как спор-дискуссия. Практика показывает: обучающиеся отмечают, что они чаще и охотнее спорят по поводу просмотренного фильма, чем по поводу прочитанного литературного произведения. Дискуссии у них возникают неожиданно, предметом их являются узкие вопросы, в обсуждении участвуют двое или трое близких друзей. В возрастном проблематика споров значительно усложняется, число участников увеличивается. Обсуждаются в основном проблемы научной фантастики и морали. Студентов интересуют, прежде всего, проблемы оценки литературного произведения, несколько меньше проблемы нравственности. Роль споров-диспутов в формировании идейных и нравственных убеждений, эстетических оценок общеизвестна. Занятия по литературе в образовательном учреждении, лекции и семинарские занятия в высших учебных заведениях пока еще недостаточно стимулируют у обучающегося молодого поколения стремление к этому плодотворному виду общения. Сравнительно небольшое влияние оказывает на этот процесс «психолого-педагогическая подготовка профессорско-преподавательского состава» [4].

Групповое чтение также мало распространено в среде обучающихся и студентов. Предметом группового чтения являются, как правило, лирические стихи. Их чтение требует интимного общения, глубокого взаимопонимания и сопереживания. Только достаточно близко общающиеся находят время и условия для такого общения. У одних обучающихся редко возникает потребность в совместном чтении, но довольно часто появляется у других обучающихся. Как показывают наблюдения, число участников группового чтения произведений лирики может резко возрасти среди обучающихся. Потребность в общении, предметом которого является лирика, у студентов высших учебных заведений педагогической направленности также велика, но она не удовлетворяется из-за отсутствия необходимых условий.

Выступление на публику требует специальных способностей. В образовательных

учреждениях есть обучающиеся, способные выразительно читать стихи и прозу. Среди студентов высших учебных заведений с педагогической направленностью также немало умеющих выступать на публику. Однако и обучающиеся, и студенты выступают с чтением литературных произведений только при так называемой острой необходимости. Естественно, что такого рода общение не имеет особого значения в личностном плане, разве только важно в формировании уверенности, необходимой для публичных выступлений.

Список литературы

1. Бакланов И.С., Бакланова О.А., Ерохин А.М. Эпистемологические и лингвистические исследования в аналитической философии науки: семантика конструктов // Вестник СевКавГТИ. – 2015. – Т. 1, № 2 (21). – С. 156–159.
2. Бакланова О.А., Бакланов И.С. Контуры типологического исследования социальности современного общества // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2014. – Т. 14, № 2–1. – С. 5–10.
3. Болховской А.Л., Говердовская Е.В., Ивченко А.В. Образование в глобализирующемся мире: философский взгляд // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2013. – № 5. – С. 80–85.
4. Говердовская Е.В., Мкртычева Н.М. Организация воспитательного пространства современного вуза // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 9. – С. 230–232.
5. Ерохин А.М. Научно-информационный аспект исследования социокультурного развития общества в области культуры и искусства // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2015. – № 2. – С. 123–128.
6. Колосова О.Ю. Политическая сфера общества: социально-психологический аспект общения // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2015. – № 2. – С. 128–133.
7. Колосова О.Ю. Философские и методологические аспекты экономики // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. – 2013. – № 1 (5). – С. 67–71.
8. Лобейко Ю.А. Социально-психологические проблемы общения в контексте межличностных общественных отношений // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2015. – № 4. – С. 73–78.
9. Матяш Т.П., Несмеянов Е.Е. Православный тип культуры: идея и реальность // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2015. – № 3 (82). – С. 39–44.
10. Руденко А.М., Греков И.М., Камалова О.Н. Теоретико-методологические и философские аспекты исследования творчества // Гуманитарные и социальные науки. – 2014. – № 4. – С. 109–119.

УДК 372.853: 621.77:669.14.018.27

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

¹Дубицкая Л.В., ²Коробкова С.А.

¹ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», Коломна,
e-mail: l.v.dubi@yandex.ru;

²ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград,
e-mail: korobkovasa@mail.ru

В педагогике все более актуальным является рассмотрение интерактивных способов обучения школьников и студентов с применением контекстных заданий и задач, способствующих развитию мышления и формированию метакогнитивных знаний. В процессе обучения физике одной из фундаментальных задач, решаемых преподавателем, является развитие естественнонаучного мышления обучаемых. В современных условиях, когда предпочтение отдается интегрированным предметам и дисциплинам в профильных школах и в вузах, возникает проблема подготовки учителя физики, способного развивать у обучаемых системное, естественнонаучное мышление. Данная проблема остро стоит перед высшей профессиональной школой. При этом федеральные государственные образовательные стандарты минимизируют объем активных часов, отводимых под интерактивное обучение студентов, и рассчитаны на студента, умеющего самостоятельно организовать собственную учебную деятельность и выполнить самостоятельную работу. В статье рассмотрены некоторые типы мышления, уточнено понятие естественнонаучного мышления. Приведены примеры контекстных задач по физике, способствующих развитию естественнонаучного мышления.

Ключевые слова: типы мышления, естественнонаучное мышление, обучение физике, контекстные задачи, развитие мышления обучаемых

DEVELOPMENT OF NATURAL-SCIENCE THINKING BY MEANS OF CONTEXT EDUCATION TO PHYSICS

¹Dubitskaya L.V., ²Korobkova S.A.

¹GOU VO MO «State social humanities university», Kolomna, e-mail: l.v.dubi@yandex.ru;

²GBOU VPO «Volgograd state medical university», Volgograd, e-mail: korobkovasa@mail.ru

Consideration of interactive ways of teaching pupils and students with application of the contextual tasks and problems promoting development of thinking and formation of metacognitive knowledge becomes more actual in pedagogics. One of the fundamental tasks solved by a modern teacher is the development of natural-science thinking during the process of teaching pupils and students to physics. The problem in professional training of physics teacher who is capable to develop students' system, natural-science thinking appears in modern conditions when the preference is given to the integrated subjects and disciplines in profile schools and higher education institutions. This problem is particularly acute for the higher vocational school. Thus federal state educational standards minimize the volume of the active hours which are taken away under interactive training of students and are designed for the student who is able to organize independently own educational activity and to perform self-educational work. Some types of thinking are considered and the concept of natural-science thinking is specified in the article. Examples of the contextual physics problems promoting development of natural-science thinking are also given.

Keywords: types of thinking, natural-science thinking, teaching pupils and students to physics, contextual problems, development students' thinking

Неоспоримым является тот факт, что обучение в школах и вузах традиционно направлено на преподавание конкретного содержания учебных программ, в то время как обучение когнитивным стратегиям, включающее в себя развитие метапознания, происходит по большей части стихийно или случайно. Вместе с тем Федеральные государственные образовательные стандарты ориентируют педагогов-практиков на максимальное развитие у обучаемых навыков определения своих целей и задач, понимания смысла вещей, выведения логических умозаключений, отыскания взаимосвязей и отслеживание собственного прогресса, т.е. на развитие навыков рефлексивной оценки или достижения обучаемыми наи-

больших успехов в овладении метакогнитивными знаниями.

Метакогнитивные знания позволяют нам выбирать различные подходы к обучению и запоминанию, а также отслеживать и оценивать результаты познания и при необходимости использовать возможные альтернативы. Метакогнитивные (управляющие) и когнитивные (исполнительные) навыки связаны со стратегиями мышления обучаемых и предполагают весь спектр видов активности, участвующих в процессах обучения и мышления [5, с. 198].

По мнению Рубинштейна С.Л., в «процессе мышления познаваемый объект включается во все новые связи и выступает во все новых качествах, которые фиксируются

в новых понятиях, и понятийных характеристиках; из объекта, таким образом, как бы вычерпывается все новое содержание; он как бы поворачивается каждый раз другой своей стороной; в нем выявляются все новые свойства» [3, С. 98–99]. Данный тип мышления формируется с помощью овладения индивидуумом следующими мыслительными операциями, которые представляют собой мыслительные действия, охватывающие действительность тремя взаимосвязанными универсальными формами познания: понятием, суждением и умозаключением. Данные формы познания опираются на следующие мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, классификация, конкретизация.

Исследованию природы мышления, как процесса познавательной деятельности индивида посвящено множество отечественных и зарубежных работ известных психологов, среди которых значимыми, на наш взгляд, являются работы Б.Г. Ананьева, Г.А. Борулава, Д.П. Богоявленского, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, С.Л. Рубинштейна, К.А. Ганзена, Я. Мак-Дермонта, У. Джеймса и др.

В педагогических исследованиях проблемы развития мышления обучаемых разного возраста представлены через способы формирования и развития элементов системного мышления при изучении различных курсов. Например, в исследовании Е.В. Иваньиной выделены показатели системного мышления обучаемых (умение осуществлять системный анализ изучаемых природных объектов и явлений, способность анализировать объект как систему связанных элементов, выделять общий принцип построения этой системы и конструировать на основе выделенного принципа новую систему элементов) при изучении школьниками курса «Естествознание» [4].

В исследованиях И.А. Сычева, Ю.В. Федосеевой уточнено понятие системного мышления. С одной стороны, исследователи под системным мышлением понимают всесторонность, целостность, многоаспектность, взаимосвязанность, влияние всех значимых для данного рассмотрения систем и связей, как новое видение с направленностью на интегративный синтез знаний, нацеленное на всестороннее познание предмета, отражающее разные стороны, аспекты объектов, на целостность, многомерность бытия [10]. С другой – мышление, в процессе которого субъект рассматривает предмет мыслительной деятельности как систему, выделяя в нем соответствующие системные свойства, отношения, закономерности [11].

Несмотря на научное обоснование результатов психологических и педагогических исследований, все еще отсутствует четкое представление о категории «мышление», не выделены типы мышления, раскрыты не все способы развития мышления обучаемых. А естественнонаучное мышление, представляющее для нас научный интерес, во многих исследованиях рассматривается, как элемент системного мышления, которое в основной школе все еще формируется в рамках изучения отдельных предметов и не обладает необходимой целостностью.

Цель исследования: рассмотреть категорию «мышление» с выделением типов и особенностей мышления, уточнить понятие «естественнонаучное мышление» и определить способы развития естественнонаучного мышления обучаемых средствами контекстного обучения физике.

Методы исследования: теоретические (изучение психолого-педагогической, методической литературы по исследуемой проблеме; теоретический анализ и синтез научных концепций, позволивших сравнить различные точки зрения на изучаемую проблему); эмпирические (изучение и обобщение педагогической практики; опытно-экспериментальная работа, включавшая в себя наблюдение, собеседование, изучение и анализ продуктов учебной деятельности студентов, качественное и количественное сравнение показателей).

Результаты исследования и их обсуждение

Развитие мышления обучаемых при обучении какой-либо интегрированной дисциплине в школе или вузе требует от преподавателя физики, наряду со знанием фактического учебного материала, знания основ педагогики и психологии. Зачастую учителя школ и преподаватели вузов в ходе организации учебной деятельности обучаемых предпочитают абстрактный, линейный стиль изложения информации, неоднократное повторение учебного материала. В учебной литературе по физике информация преподносится логично, последовательно и в абстрактной форме. Обучаемые же ставят перед собой необходимость самостоятельно связывать информацию с реальностью, т.е. самостоятельно мыслить. Однако опыт преподавания физики студентам первого курса вузов показал неспособность большинства из них к мыслительной деятельности, а изучение и анализ продуктов их учебной деятельности выявил низкий уровень естественнонаучного мышления.

Таблица 1

Особенности мышления правополушарных и левополушарных обучаемых

Мышление	
Левополушарные обучаемые	Правополушарные обучаемые
Абстрактно-логическое Оперирование цифрами, знаками Формальное Рациональное Программируемое Двумерное (на плоскости)	Наглядно-образное Оперирование образами Спонтанное Эмоциональное Интуитивное Трехмерное (в пространстве)

Таблица 2

Психологические и психофизиологические признаки правополушарных и левополушарных обучаемых на разных этапах учебной деятельности

Этап учебной деятельности	Левополушарные обучаемые	Правополушарные обучаемые
Восприятие учебного материала	Дискретное (по частям) Смысловая сторона речи Аудисты (слуховое)	Целостное Интонационная сторона речи Визуалисты (зрительное)
Переработка информации	Медленная Последовательная	Быстрая Мгновенная
Деятельность	Приверженность к теории	Приверженность к практике
Проявление эмоций в ходе обучения	Интровертированность Положительные (радость, чувство наслаждения, счастья)	Экстравертированность Отрицательные (страх, печаль, гнев, ярость)

В настоящее время обучение физике в большинстве вузов проходит на первом курсе, когда «закладывается основной фундамент» знаний. Зачастую физика служит по своему содержанию базой большинства учебных дисциплин и раскрывает разнообразные применения в человеческой деятельности, поэтому физике принадлежит ведущая роль в реализации политехнического принципа преподавания с акцентом на развитие естественнонаучного мышления студентов.

Одно из первых определений категории «мышление» принадлежит С.Л. Рубинштейну, в его понимании «мышление – это опосредованное ... обобщенное познание объективной реальности» [8, с. 361].

А.Н. Аверьянов определяет мышление как процесс следующим образом: «Поступающая в мозг информация об определенных элементах отражаемой реальности, выраженная в понятиях, в единстве создает мысленную конструкцию (систему) – образ, который, в зависимости от полноты поступающей информации, соответствует максимально возможно полной картине этой реальности» [1].

Разделяя задачи педагогики и психологии в становлении и формировании когнитивной составляющей психики, А.М. Матюшкин полагает, что педагогика изучает способы формирования интеллектуальных

действий учащихся и способы создания условий, приводящих к эффективному усвоению знаний и развитию творческого мышления. А психология изучает мышление как процесс обнаружения неизвестных, новых законов и способов действия в проблемных ситуациях [6].

С учетом психофизиологических особенностей функционирования мозга человека по типу функциональной асимметрии полушарий выделяют два типа мышления: наглядно-образное (для обучаемых с преобладанием активности правого полушария) и абстрактно-логическое (для обучаемых с преобладанием активности правого полушария). Анализ психолого-педагогической, а также психофизиологической литературы (Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова (1981); Р.Ю. Ильюченко (1983); Г.В. Кравец, А.Л. Сиротюк (1997)) позволил выявить особенности мышления правополушарных и левополушарных обучаемых (табл. 1) и сравнить их по психологическим и психофизиологическим признакам на некоторых этапах учебной деятельности (табл. 2).

В исследованиях Б.Г. Ананьева, Ю.И. Самарина, Е.П. Кабановой-Меллер объяснены психологические механизмы восприятия, запоминания и воспроизведения учебного материала по сходству, смежности и контрасту, приводящие к развитию естественнонаучного мышления, представ-

ляющего для нас научный интерес в рамках его развития средствами контекстного обучения физике.

Так, например, по мнению Ю.А. Самарина, основой интегративного обучения, является процесс образования ассоциаций [9]. Он отмечает, что формирование научных знаний происходит на основе четырех уровней их систематизации:

Первый уровень – простые ассоциации (факты и явления связывают безотносительно к системе данных понятий).

Второй уровень – ограниченно-системные ассоциации (устанавливаются связи между фактами и явлениями в пределах темы).

Третий уровень – внутрисистемные ассоциации (связь устанавливается в пределах учебного предмета).

Четвертый уровень – межсистемные ассоциации (устанавливаются связи между знаниями, принадлежащими к различным наукам).

Естественнонаучное мышление, рассматриваемое в контексте деятельности личности, характеризуется своим предметным содержанием, своим понятийным аппаратом, своими средствами и приемами. В исследованиях И.А. Сычева, Л.И. Шрагиной, установлено, что особенности основных форм научного мышления (естественнонаучного, математического, технического, общественно-научного) определяются предметной стороной научного знания [10, 12].

Нами *естественнонаучное мышление* определяется как процесс, в основе которого лежит обобщение разносторонних теоретических знаний в результате переноса фундаментальных естественнонаучных понятий, концептуальных теоретических положений, закономерностей или методов одной дисциплины на предмет изучения других дисциплин естественнонаучной области [3].

С учетом особенностей мыслительных задач Дж. Гилфордом впервые были выделены дивергентный и конвергентный типы мышления [2]. С точки зрения методики обучения физике с использованием контекстных задач, умение видеть проблемы и выдвигать гипотезы для их решения связано с дивергентным мышлением (от латинского *divergentis* – расходящийся в разные стороны). В психологии дивергентным называют альтернативное мышление, отступающее от логики. Дивергентная задача – это задача, имеющая не один, а несколько правильных ответов. Дивергентный тип мышления часто квалифицируется как творческий. Данный вид мышления тесно связан с воображением и служит средством порождения большого количества разнообразных идей.

В физике это, как правило, находит отражение в решении контекстных задач, ориентированных на определение технических решений различных конструкций. В качестве примера приведем проектно-исследовательскую задачу:

Сердечно-сосудистая система организма представляет собой сложную разветвленную систему кровеносных сосудов – трубопроводов с плавно изменяющимися диаметрами. Приняв кровеносный сосуд за трубопровод, сечение которого изменяется резко, проанализируйте течение крови по кровеносному сосуду. Проведите исследование строения сосудистой сетки грудного отдела, бедра, руки, ступни человека; оформите в виде схем, аналогичных (рисунку к задаче), переведите задачи на язык физики, решите их.

В ходе решения задач дивергентного типа развиваются исследовательские навыки, а также важнейшие метакогнитивные и когнитивные навыки и важные для будущих специалистов характеристики креативности: гибкость, оригинальность, легкость ассоциирования, беглость (продуктивность) мышления, сверхчувствительность к проблемам и другие свойства.

Противоположным, по отношению к дивергентному, выступает конвергентное мышление (от латинского *convergentis* – сходящийся), или логическое, последовательное, однонаправленное. Оно активизируется в задачах, имеющих единственный правильный ответ, причем этот ответ, как правило, может быть логически выведен из самих условий. Задачи такого типа имеют жесткую структуру, их решение достигается путем применения определенных правил, алгоритмов и схем. Данный вид мышления практически не используется за пределами образовательных учреждений, но развитие конвергентного мышления средствами контекстного обучения физике очень важно для развития естественнонаучного мышления и умственных способностей в целом. Несмотря на то, что конвергентное мышление далеко от творчества, оно активно задействовано в исследовательском поведении, особенно на этапах проверки и доказательств гипотез, на этапе систематизации полученных сведений. В качестве примера задач по физике, развивающих конвергентное мышление обучаемых, приведем:

а) контекстную задачу, связанную с окружающим миром:

Какая доля интенсивности звука проходит из воздуха через барабанную перепонку в среднее ухо? Плотность воздуха $1,295 \text{ кг/м}^3$, скорость звука в воздухе 334 м/с . Плотность барабанной перепонки 1060 кг/м^3 , скорость

звука в ней 1540 м/с. Поглощением звука в перепонке пренебречь.

б) контекстную задачу, связанную с функционированием человеческого организма:

Определите скорость оседания эритроцитов в плазме крови, предполагая, что эритроциты имеют шарообразную форму диаметром 8 мкм. Плотность крови принять равной 1060 кг/м^3 , плотность вещества эритроцитов 1090 кг/м^3 .

Разделяя позицию Л.А. Прояненко-вой [7] в вопросах методической подготовки будущего учителя физики к осуществлению личностно ориентированного образовательного процесса как в школе, так и в вузе, мы полагаем, что формирование способности решать в системе типовые профессиональные задачи, понимание изучения курса физики как деятельности обучаемого по построению собственной физической картины мира, знание системы типовых профессиональных задач, методов и ориентиров их решения, умение разрабатывать учебно-методические материалы по любой теме курса физики, в том числе конструирование контекстных физических задач, развивает естественнонаучное мышление обучаемых и, как результат, позволяет достигнуть конечных целей обучения физике.

Выводы

1. Развитие естественнонаучного мышления средствами контекстного обучения физике способствует формированию метакогнитивного знания, необходимого для освоения интегрированных учебных дисциплин, таких как биофизика, биохимия, концепции современного естествознания и др.

2. Логическим, последовательным, линейным мышлением не следует пренебрегать в пользу целостного, системного мышления. Необходим определенный баланс в применении задач и заданий, направленных на развитие дивергентного и конвергентного типов мышления при обучении физике.

3. Чтобы обучить студентов учиться и мыслить, следует придерживаться следующих знаний и навыков:

- а) предметно-ориентированных знаний;
- б) базовых операций (например, обобщение и классификация);
- в) знаний, касающихся принципов рассуждения (в частности, логических);
- г) знаний, касающихся неформальных принципов мышления, которые могут быть использованы при решении задач;
- д) метакогнитивных знаний или представлений обучаемых, касающихся их собственного процесса познания и попыток отслеживать и контролировать свою когнитивную деятельность;
- е) ценности (например, объективность и этичность) и личные мнения (например, касающиеся проблем окружающего мира, причин явлений и роли случайности и усилий в достижении успеха).

Список литературы

1. Аверьянов А.Н. Системное познание мира: Методологические проблемы. – М.: Политиздат, 1985. – 263 с.
2. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления. – М., 1965. – С. 433–456.
3. Дубицкая, Л.В. Анализ понятия «интеграция» в различных областях научного знания / Л. В. Дубицкая // Школа будущего, 2014. – № 5. – С. 70–82.
4. Ивашкина Е.В. Развитие системного мышления учащихся при изучении курса «Естествознание»: дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2005. – 240 с.
5. Лефрансуа Г. Прикладная педагогическая психология / Ги Лефрансуа. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. – 576 с.
6. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972.
7. Прояненко Л.А. Методическая подготовка будущих учителей к решению типовых задач организации учебно-воспитательного процесса по физике: проблема, концепция, модель: моногр. / Л.А. Прояненко. – М.: Карпов Е. В., 2009. – 160 с.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М.: Педагогика, 1973. – 424 с.
9. Самарин Ю.А. Очерки психологии ума: Особенности умственной деятельности школьников / Ю.А. Самарин. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 504 с.
10. Сычев И.А. Педагогические условия формирования элементов системного мышления учащихся старших классов: дис. ... канд. пед. наук. – Барнаул, 2009. – 197 с.
11. Федосеева Ю.В. Развитие системного мышления студентов колледжа на основе использования информационных технологий: дисс. ... канд. пед. наук. – Магнитогорск, 2009. – 197 с.
12. Шрагіна, Лариса. Технологія розвитку креативності / Л.И. Шрагина / – К.: Шк. світ, 2010. – 160 с.

УДК 37.012.5

РЕФЛЕКСИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ МОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

Дубовицкая Т.Д.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Уфа,
e-mail: office@bspu.ru

Статья содержит описание различных подходов к пониманию механизмов морального поведения. В исследованиях последних лет основное внимание уделяется условиям профессиональной, учебной и творческой успешности личности, условиям ее конкурентоспособности, самореализации и самоактуализации. При отсутствии сформированности морального сознания и нравственной ответственности это может привести к разнообразным формам деструктивного, аморального поведения. Следование моральным нормам является сложное интеллектуальное действие, которое обусловлено уровнем сформированности рефлексии. Эмпирически доказывается роль сформированности рефлексии в регуляции морального поведения. Для этого используется процедура анализа ситуации. Выявлено четыре уровня сформированности рефлексивного сознания. Каждому уровню соответствует свой тип поведения в моральной ситуации. Решающую роль в моральном поведении играет освоение и следование моральной норме, которую ребенок усваивает от окружающих его взрослых.

Ключевые слова: мораль, моральное развитие, моральное поведение, моральная норма, рефлексия

REFLEXIVE MORAL GROUNDS BEHAVIOR PERSONALITY

Dubovitskaya T.D.

FGBOU VPO «Bashkir state pedagogical University M. Akmulla», Ufa, e-mail: office@bspu.ru

This article provides a description of different approaches to the understanding of the mechanisms of moral behavior. In recent studies focuses on professional, academic and creative success of a person, the terms of its competitiveness, self-realization and self-actualization. In the absence of formation of moral consciousness and moral responsibility this may lead to various forms of destructive, immoral behavior. Adherence to moral norms is a complex intellectual activity that is due to the level of development of reflection. It is proved experimentally the role of formation of reflection in the regulation of moral conduct. Using the procedure of analysis of the moral situation. Identified four levels of development of reflective consciousness. Each level has a corresponding type of behavior in moral situations. A crucial role in moral behavior plays in the development of and adherence to the moral norm, which the child learns from the adults around him.

Keywords: morality, moral development, moral behaviour, moral norm, reflection

Воспитание подрастающего поколения, несомненно, включает развитие моральных качеств личности и усвоение нравственных норм поведения. Именно следование моральным и этическим нормам является отличительной чертой человеческой культуры, ее гуманистической составляющей. Психологические механизмы морального поведения являлись предметом исследования практически во всех направлениях психологической науки. В психоанализе моральное развитие личности связывается с идентификацией и интернализацией ребенком ценностей родителей. В бихевиоризме развитие морали обосновывается определенной системой наград и наказаний со стороны взрослых и сверстников. В психопатологии нарушение нравственного развития рассматривается как нравственная деградация личности и даже моральное уродство.

Одними из самых известных теорий морального развития в зарубежной психологии являются теории Ж. Пиаже и Л. Кольберга.

Согласно Жану Пиаже, понимание детьми моральных правил соответствует уровням когнитивного развития. Свою теорию он основывал на наблюдении за тем, как дети играют в стеклянные шарики – популярную в то время в Европе игру. Беседуя с детьми по поводу правил игры, Ж. Пиаже выделил 4 этапа в развитии понимания детьми игровых правил [2]. Первый этап возникает на дооперациональной стадии и характеризуется тем, что дети участвуют в «параллельной игре» с другими детьми, при этом каждый ребенок следует собственному набору правил, которые он часто меняет. Этим обуславливается то, что дети в этом возрасте играют рядом, но не вместе.

На втором этапе, начиная с пяти лет, у ребенка возникает понимание того, что он должен следовать правилам, которые постоянны и не подлежат изменению. На этом этапе дети судят о поступке по его последствиям, а не по намерению. Пиаже рассказывал детям историю о двух мальчиках, один из которых разбил чашку, пытаясь тайком от мамы стащить немного варенья. Дру-

гой мальчик нечаянно разбил целый поднос с чашками. На вопрос, кто из них поступил нехорошо, дети, находящиеся на дооперационной стадии развития, признавали негативным поведение мальчика, разбившего много чашек.

На третьем этапе дети начинают понимать, что правила могут произвольно устанавливаться и даже изменяться, если все с этим согласны. Наказания они рассматривают как результат решения людей. Четвертый этап совпадает с началом стадии формальных операций. Подростки начинают проявлять интерес к выработке правил даже для тех ситуаций, с которыми они никогда не встречались.

Лоренс Кольберг, основываясь на теории морального развития Ж. Пиаже, в ходе собственного эксперимента выявил три уровня морального развития индивида: доморальный уровень, уровень конвенциональной морали и уровень автономной морали [1]. На доморальном уровне поведение регулируется страхом возможного наказания и ожидания поощрения, на уровне конвенциональной морали – потребностью в одобрении со стороны значимых других и стыдом перед осуждением; автономная мораль обеспечивается совестью и чувством вины. Данная теория получила подтверждение в ходе оригинального эксперимента, предложенного Л. Кольбергом. Испытуемым предлагались ситуации с моральными дилеммами, в которых они должны были ответить на вопросы, касающиеся поведения героя.

В отечественной педагогике и психологии проблемы морального развития, морального поведения и моральной саморегуляции рассматривались в исследованиях Л.И. Божович, А.С. Макаренко, С.Л. Рубинштейна, Е.В. Субботского, В.А. Сухомлинского, Д.Б. Эльконина, С.Г. Якобсон и др. При этом моральное поведение определяется, в частности, как добровольное следование нормам морали, даже если их нарушение сулит человеку определенные выгоды, и он уверен в безнаказанности своих действий [6].

К сожалению, при всей значимости данной проблемы научный интерес к ней значительно снизился. В психолого-педагогических исследованиях последних лет значительное внимание уделяется развитию качеств и свойств личности, обуславливающих профессиональную, учебную и творческую успешность личности, условиям ее конкурентоспособности, самореализации и самоактуализации, что соответствует запросам современного общества. С одной стороны, это понятно, так как в современ-

ных условиях дегуманизации, технологизации и механизации на первый план выступает стремление к личному комфорту, самоутверждению через материальное благополучие, владение материальными ценностями, что при отсутствии сформированности морального сознания и нравственной ответственности чревато разнообразными формами деструктивного, в том числе делинквентного поведения.

С другой стороны, в качестве положительной тенденции в психолого-педагогических исследованиях последнего десятилетия можно отметить работы, касающиеся психологического здоровья и психологической культуры личности. Именно в контексте данных исследований актуально исследовать психологические механизмы морального поведения и морального сознания личности. Для этого имеются также определенные теоретические основания. Рассмотрим некоторые из них.

Согласно Д.С. Шиманскому [4], нравственная активность личности проявляется в ряде специфических актов – внутренних (целеполагания, мотивации, анализа ситуации, выбора средств, прогнозирования последствий, принятия решения) и внешних (в форме предметных действий, выразительных движений и пр.), имеющих положительное или отрицательное моральное значение. Намеренное поведение, на наш взгляд, является следствием принятия решения, соответствие-несоответствие которого моральной норме зависит от следующих факторов:

- 1) знание моральной нормы;
- 2) уровень развития рефлексии личности;
- 3) стратегия мышления при принятии решения.

Знание моральных норм поведения и соответствующих им этических представлений (что хорошо, а что плохо; что можно, а что нельзя; что есть добро, а что зло) ребенок впервые усваивает от взрослых. Выдающийся отечественный психолог Д.Б. Эльконин в своей книге «Детская психология» писал: «Возникновение первичных этических представлений есть процесс усвоения образцов поведения, связанных с их оценкой со стороны взрослых» [5, с. 256]. Первоначально ориентируясь на мнение и отношение к нему взрослого, ребенок постепенно осваивает нормы поведения, к которым он может рефлексивно обращаться при принятии решений, сам определять, как ему поступать и оценивать свое поведение.

В то же время, знание нормы не предполагает обязательное следование ей в ситуации, когда отсутствует непосредственное внешнее побуждение (просьба нуждающе-

гося в помощи, указание взрослого). Для того чтобы осуществить поведение в соответствии с представленной в сознании и принятой нормой, необходима актуализация в сознании этих внутренних образцов. В дошкольном возрасте такую помощь оказывает взрослый, который может показать альтернативность ситуации и необходимость отказа от удовлетворения некоторых своих интересов во имя моральных ценностей и блага других. В младшем школьном возрасте ребенок знает нормы поведения, может следовать, а может не следовать им.

Следование моральным нормам является собой, на наш взгляд, сложное интеллектуальное действие, обусловленное уровнем сформированности рефлексии, как процесса «самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний» [7, с. 174]. В этой связи в нашем исследовании была предпринята попытка выявить роль сформированности рефлексии в регуляции морального поведения. В качестве диагностической процедуры использовался анализ моральной ситуации. При этом была поставлена задача, подобрать такую ситуацию, в которой поведение персонажей оценивалось бы неоднозначно, в зависимости от того, насколько глубоко мог продвигаться испытуемый в своих рассуждениях, и лишь умение охватить «мысленным взором» ситуацию в целом, могло привести к пониманию имеющейся неоднозначности, что может служить основой к поиску общечеловеческого критерия, с точки зрения которого оценивалось бы поведение.

В качестве такой ситуации использовался отрывок из басни в «Азбуке» Л.Н. Толстого «Старый дед и внучек». В отличие от экспериментов Л. Кольберга испытуемые должны были оценить поведение всех персонажей – отдельно поведение родителей и поведение внука, на предмет того, хорошо или плохо они поступают по отношению к деду.

В качестве испытуемых выступили учащиеся третьего, шестого и девятого классов одной из общеобразовательных школ г. Стерлитамак, а также подростки 14–15 лет, совершившие правонарушения и находящиеся в связи с этим в воспитательной колонии. Всего 102 человека.

В ходе контент-анализа ответы испытуемых были разделены на следующие группы.

Первая группа ответов: «Мальчик поступил хорошо, так как сделал деду чашку»; «Мальчик поступил хорошо, так как думал, что когда родители состарятся, они тоже будут разбивать чашки»; «Внук Миша любил деда и сделал ему лоханку»; «Это хорошо, что он сделал лоханку, чтобы потом деду отдать» и т.п.

Вторая группа ответов: «Мальчик поступил плохо, так как он смотрел, как мать бранится на дедушку, и сделал чашку, чтобы она не разбивалась»; «Внук смотрит на родителей и повторяет то же самое» и т.п.

Третья группа ответов: «Внук был похож на своих родителей и уже в детстве стал делать лоханку, чтобы его родители, когда станут старыми, не били посуды. Он, наверное, сделал это специально, чтобы напомнить им, как они поступили с дедом»; «Он сделал лоханку, чтобы у его родителей хотя бы немножко проснулась совесть, и они представляли себя на месте деда. Он был полностью за деда»; «Действия внука были правильными, поучительными для родителей»; «Мальчик поступил хорошо, он как бы мстил за дедушку» и т.п.

Четвертая группа ответов: «Вообще-то внук, с одной стороны, сделал хорошо, так как сын с невесткой получили по заслугам, но, с другой стороны, это неуважение к родителям. Он сделал то же самое для родителей, что сын с невесткой делали для деда»; «Мальчик поступил плохо, так как должен видеть, что «хорошо», а что «плохо» и поступать хорошо. Не с плохого же брать пример, хотя он, конечно, маленький и не все понимает».

Как видим, в первой группе ответов учитывается только непосредственный результат, действия мальчика оцениваются положительно. Во второй группе ответов – при оценке поведения мальчика учитываются причины, побудившие его к такому поведению (отрицательное поведение родителей по отношению к деду). Поведение мальчика оценивается отрицательно. В третьей группе ответов учитывается не только отрицательное поведение родителей, но и отношение внука к деду. Поведение мальчика оценивается положительно. В четвертой группе учитывается все, что и в третьей группе, но поведение мальчика оценивается не только по отношению к деду, но и по отношению к родителям, а также с точки зрения моральной нормы (см. табл. 1).

В выделенных группах ответов видно, как от одной группы ответов к другой разворачивается ход рассуждений, что внешне выражается в увеличении числа удерживаемых в сознании ассоциаций, и в зависимости от этого меняется характер оценивания. Поведение оценивается не только с учетом последствий (I группа) или причин (II группа), или того и другого вместе (III группа), оно начинает оцениваться, исходя из общечеловеческой нравственной нормы (IV группа). Последнее возможно лишь только в том случае, если нравственная норма превратилась в устойчивую внутреннюю систему принципов.

Таблица 1

Анализ ответов испытуемых

Номер группы	I группа ответов	II группа ответов	III группа ответов	IV группа ответов
Особенности ответов испытуемых	Поведение оценивается с точки зрения достижения непосредственных результатов	Поведение оценивается с точки зрения причин	Поведение оценивается с точки зрения последствий и причин	Поведение оценивается исходя из общечеловеческой нравственной нормы
Возможная реализация в поведении	Субъект ориентируется на желаемый непосредственный результат, не соотнося его с возможными последствиями (я хочу это; если это у меня будет, то это будет для меня хорошо)	Субъект исходит из причин (меня обидели, и я тоже обижу; если кто-то так поступает, то я тоже так могу поступать)	Субъект осознает причины, лежащие в основе его поведения, и непосредственный ожидаемый им результат (я поступаю так, как я хочу этого, и у меня на это есть серьезные причины)	Субъект руководствуется в поведении моральной нормой, а также способен осознавать как причины поведения, так и его непосредственные и отдаленные последствия
Особенности рефлексии испытуемого	Субъект удерживает в сознании только один объект (непосредственный результат)	Субъект удерживает в сознании только один объект (причину)	Субъект удерживает в сознании два объекта (результат и причину)	Субъект способен следовать либо одному объекту (моральному правилу), либо видеть всю картину в целом, в том числе понимать причины и видеть отдаленные последствия своего поведения, в том числе, связанные с нарушением нормы.

Таблица 2

Количество обучающихся (в %), давших ответы разных групп

Класс	I группа	II группа	III группа	IV группа
III класс	80	15	5	0
VI класс	16	40	40	4
IX класс	0	41	41	18

В табл. 2 представлено количество обучающихся (в %), давших ответы разных групп.

Из табл. 2 видно, что с возрастом резко уменьшается количество испытуемых, давших ответы I группы, и возрастает количество учащихся, давших ответы других групп. Но в то же время лишь незначительное число обучающихся дало ответы IV группы. При этом, анализ когнитивных способностей испытуемых этой группы показал, что все они имеют преимущественно высокие показатели способности действовать в уме, все испытуемые рефлексивны, управляемы, самостоятельны в принятии решений.

Также в качестве испытуемых выступили 14 подростков 14–15 лет, совершившие серьезное правонарушение и находящиеся в связи с этим в воспитательной колонии для несовершеннолетних. Они отличались от обычных школьников более уровнем развития своих рефлексивных способностей,

а также ответами при решении предложенной моральной ситуации. В одном из ответов отсутствовало понимание нравственной нормы, что проявлялось и в оценке родителей, и в оценке внука: «Родители поступили правильно. Нужно было просто уморить старика. Внук поступил плохо, рано им (родителям) еще из такой лоханки есть». В одном ответе поведение мальчика оценивалось двойственно: «Я считаю, что поведение мальчика плохое, что он от своих родителей учится плохому, но это с одной стороны, а с другой, хорошее, мальчику стало жалко дедушку, и он решил наказать своих родителей». Остальные ответы выглядели примерно так: «Мальчик поступил хорошо, так как припугнул родителей; внук подстрекнул, чтобы родители больше не издевались над дедушкой; внук поступил правильно, он делал лоханку для родителей, чтобы они так больше не поступали».

Ни в одном из ответов трудных подростков не были представлены такие понятия,

как «стыд», «совесть», которые достаточно часто встречались у обычных школьников. В то же время широко были представлены такие выражения, как «припугнул», «подстрекнул», «уморить», «наказать», которые относятся к поведению мальчика, и оно при этом оценивается положительно. Ни один из ответов не был опосредован моральной нормой.

В.А. Сухомлинский писал: «Я не один год думал: в чем выражается наиболее ярко результат воспитания?... Жизнь убедила: первый и наиболее ощутимый результат воспитания выражается в том, что человек стал думать о самом себе. Задумался над вопросом: что во мне хорошего и что плохого» [3, с. 73]. В основе незрелости морального сознания у трудных подростков лежит, на наш взгляд, незрелость механизмов произвольного управления своим поведением на основе интериоризованных норм, а также несформированность рефлексии. Все это приводит к тому, что эмоциональные переживания, возникающие вследствие актуализации в сознании предполагаемого эффекта ближайших непосредственных результатов, сужают сознание, ограничивают способность к прогнозированию всех возможных последствий своих действий. Несформированность рефлексии у трудных подростков может быть обоснована как отставанием в психическом развитии, так и дефектами воспитания.

Анализ моральной ситуации разворачивается принципиально по-иному, если человек анализирует ситуацию не с точки зрения ближайших последствий и даже причин, приведших к возникновению данной ситуации, а прежде всего в ходе сопоставления

с представленной в его сознании общечеловеческой нравственной нормой. Являясь однозначной и категоричной, именно нравственная норма обеспечивает актуализацию «стыда преступления», являющегося одним из условий возможного раскаяния и даже предотвращения преступления. И лишь в сопоставлении с такой нравственной нормой возможна реализация морального поведения.

В этой связи задача педагогов – показать значимость универсальных нравственных норм и необходимость обращения к ним при решении моральных дилемм, так как решение моральных проблем – это не только создание новых нормативных эталонов, а прежде всего использование уже готовых в другом контексте. Делать это можно, учитывая логику анализа ситуаций, выявленную на примере нашего исследования.

Список литературы

1. Моральное развитие // Энциклопедический словарь по психологии и педагогике [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://psychology_pedagogy.academic.ru/10229/
2. Развитие моральных суждений // Энциклопедия практической психологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.psychologos.ru/articles/view/razvitie_moralnyh_suzhdeniy_vvp.
3. Сухомлинский В.А. Моя педагогическая вера // Юность. – 1968. – № 9. – С. 71–75.
4. Шиманский Д.С. Самосознание в структуре нравственной деятельности личности // Вопросы философии. – 1984. – № 3. – С. 6–20.
5. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М.: Педагогика, 1978. – 304 с.
6. Якобсон С.Г. Психологические проблемы этического развития детей. – М.: Педагогика, 1984. – 144 с.
7. Ярошевский М.Г. Рефлексия // Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах. / Под общ. ред. А.В. Петровского. – М.: ПЕР СЭ. – 2005. – 250 с.

УДК 378.14

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФАНДРАЙЗИНГ В ОБРАЗОВАНИИ» В СИСТЕМЕ МАГИСТРАТУРЫ ВУЗА

Дуисеева А.Р.

ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет», «Евразийский лингвистический институт» (филиал в г. Иркутске), Иркутск, e-mail: alinaromanovna@yandex.ru

В данной статье рассматривается вопрос применения моделирования как метода создания учебной дисциплины в рамках программы магистратуры высшего учебного заведения. Автором выявлены основные понятия «модель», «моделирование», проанализированы подходы к определению данных категорий, приведены трактовки понятий согласно различным авторам. Проведен предварительный анализ вопросов, касающихся теории моделирования. В ходе работы описывается процесс создания учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании» по педагогическим направлениям. Автор выделяет конкретные этапы построения модели: постановка проблемы, формулировка итоговой цели, постановка задачи, выбор объекта моделирования, формирование критериев качества модели, проведение содержательного анализа системы «задача – объект». Делается попытка выявить проблему построения модели, обозначая конкретные шаги. Выделены основные этапы планирования эксперимента: изучение рабочей схемы построения модели, выявление элементов формируемой модели, построение исследуемой модели, установление связей между элементами построенной модели.

Ключевые слова: метод, моделирование, магистратура, высшее образование, учебная дисциплина, фандрайзинг, фандрайзинг в образовании

MODELING AS A METHOD OF THE CONSTRUCTION OF THE ACADEMIC DISCIPLINE «FUNDRAISING IN EDUCATION» IN UNIVERSITY MASTER SYSTEM

Duiseeva A.R.

FGBOU VO «Moscow State Linguistic University, Eurasian Linguistic Institute» (branch in Irkutsk), Irkutsk, e-mail: alinaromanovna@yandex.ru

This article discusses the use of modeling as a method of creating an academic discipline within the master's program of higher education. The author reveals the basic concept of «model», «modeling», analyzed approaches to the definition of these categories are presented according to different interpretations of the concepts of the authors. A preliminary analysis of issues related to the theory of modeling. The work describes the process of creating an academic discipline «Fundraising in Education» at pedagogical directions. The author identifies specific stages of construction of model: problem definition, the formulation of the final objectives, formulation of the problem, the choice of object modeling, the formation of quality criteria for model conduct meaningful analysis of the «task – object». An attempt is made to identify the problem of constructing the model indicating the concrete steps. Key planning phase of the experiment are marked: the study workload of constructing the model, identifying elements formed model, building model under investigation, the establishment of links between the elements of the constructed model.

Keywords: method, modeling, magistracy, higher education, academic discipline, fundraising, fundraising in education

На современном этапе развития науки применение моделей становится одним из основных способов описания действительности. Наука с каждым днем все больше говорит о методе моделей, который, в свою очередь, приобретает широкое распространение среди исследователей. Как универсальная форма познания моделирование является наиболее распространенным и востребованным методом исследования и преобразования явлений и объектов в различных областях деятельности.

Говоря о моделях и моделировании, важно заметить, что данные категории пришли в современную науку из кибернетики, постепенно превращаясь в общенаучные понятия, также как «информация», «управление», «система», «структура» и другие. Различные аспекты использования моделей

и моделирования в обучении затрагивают многие авторы в своих психолого-педагогических исследованиях: Л.И. Айдарова, С.А. Бешенков, В.В. Давыдов, И.П. Гладина, Е.А. Лодатко, А.К. Маркова, А.В. Цыганов, Е.В. Чудинова, А.А. Шибанов, Д.Б. Эльконина, В.А. Ясвин и другие.

Приступая к рассмотрению понятия «модель», важно проанализировать различные подходы к определению данного феномена. Таким образом, свое исследование мы начали с этимологической точки зрения. Так, понятие «модель» образовано от французской версии «modele» и означает образцовый экземпляр какого-либо изделия; прообраз; образец для изготовления, создания чего-либо. Имеется также и версия из латинского языка, где «modulus» – это некая мера, образ или норма [8]. Кроме этого,

в словаре иностранных слов под редакцией С.М. Локшиной можно увидеть и другие трактовки данного понятия. Например, модель – это образцовый экземпляр какого-либо изделия; образец для изготовления, создания чего-либо; вид, тип конструкции; это то, что служит материалом, натурой для художественного произведения. Модель – это копия, воспроизведение предмета, обычно в уменьшенном размере или исследуемый объект, представленный в наиболее общем виде. [8].

Философский энциклопедический словарь под редакцией С.С. Аверинцева содержит неоднозначное определение. Так, модель – это аналог или структура, схематичное обозначение, система знаков какого-либо специального фрагмента реальности природы или социума, порождения культуры человека, концептуально-теоретического образования [1]. С гносеологической же точки зрения, модель – это объект, представляющий оригинал в области познания и практической деятельности. Таким образом, моделью в общем смысле можно назвать любое образное представление, аналог какого-либо определенного объекта, явления или процесса, который используется в качестве его основного «заместителя».

Более точное для нас определение предлагает в своей книге «Методы в науке и технике» Я.Г. Неуймин, говоря, что модель в общем смысле или обобщенная модель – это «специфический объект, представляющий собой описание средствами знаков и созданный для получения и хранения информации в форме» [9]. Такая модель, по мнению автора, должна отражать свойства, характеристики и связи объекта произвольной природы, существенные для задачи, решаемой субъектом.

Нельзя не заметить, что отечественные и зарубежные авторы, безусловно, правы, утверждая, что все модели делятся на два типа: материальные и идеальные. Такое деление является довольно общим, однако смысл и цель данного разделения заключается в том, чтобы выявить истинную картину (природу) модели, с которой работает исследователь, а затем уже когнитивные возможности модели, которые определяют ее природу.

Современная наука с каждым днем все больше говорит о методе моделей, который, в свою очередь, приобретает широкое распространение. В этой связи Б.А. Глинский исследует причины популярности моделирования, которые, по его мнению, берут свое начало в таких специфических чертах научного познания, как изменение предмета научного исследования, начиная с изучения

объектов привычного масштаба до исследования микро- или макромира. В таких случаях непосредственное исследование не представляется возможным. К таким особенностям можно также отнести усложнение экспериментальных устройств, используемых в современной науке; возрастание роли теории во многих ведущих отраслях науки, познание которых невозможно без абстракций высшего уровня и т.д. [5]. По мнению Бориса Александровича, моделирование относится к числу универсальных методов. Объективной основой универсальности метода моделирования он считает существование сходства между вещами на разных уровнях их бытия, говоря, что метод моделирования применяется на двух уровнях исследования: эмпирическом и теоретическом. На эмпирическом уровне он может применяться для выполнения измерительной, описательной и других функций, а на теоретическом – для выполнения интерпретаторской, объяснительной, предсказательной функций, а также функций в мысленном эксперименте. Кроме этого, на обоих уровнях моделирование может выполнять критериальную функцию. Таким образом, можно предположить, что данное разнообразие гносеологических функций придает методу моделирования все больше значимости и служит важнейшим фактором для его массового и широкого распространения.

По мнению философов И.В. Блауберга и И.К. Пантиной, моделирование является методом научного исследования, который заключается в построении и изучении модели исследуемого объекта, а также своеобразным прообразом, несущим смысл установления сущности, уточнения характеристик и рационализации способов построения объектов. Авторы подчеркивают, что в основе моделирования лежит определенная аналогия, соответствие между исследуемым объектом и его моделью, что позволяет переходить от модели к самому объекту, использовать на нем результаты, полученные с помощью модели. Моделью, в свою очередь, они называют систему элементов, воспроизводящую определенные стороны, связи, функции предмета исследования (оригинала). В качестве простейших примеров философы приводят знаковые (математические), атомные, логические модели [3].

Процесс построения таких моделей, по мнению Я.Г. Неуймина, не является служебной процедурой, в ходе которой описываются свойства и характеристики объекта исследования. Это представляет собой основную составную часть решения задачи в целом. Ученый отмечает, что в ходе по-

строения модели происходит осмысление и приведение в единую систему всей исходной информации о задаче, объекте и действующих факторах, имеет место оценка значимости и характеристик структурных компонентов и параметров, а при необходимости – планирование и проведение дополнительных исследований в отношении «объект – среда» [9]. Автор выделяет соответствующие этапы построения модели: постановка проблемы, формулировка итоговой цели, постановка задачи, выбор объекта моделирования, формирование критериев качества модели, проведение содержательного анализа системы «задача – объект» и др.

Рассматривая функциональные возможности модели, нельзя обойти стороной вопрос, связанный со свойствами моделей, которые активно привлекают внимание исследователей в практическом моделировании. Нами был проведен анализ литературы (С.А. Бешенков [2], И.П. Гладилина [4], Б.А. Глинский [5], П.С. Краснощеков [6], Е.А. Лодатко [7], Я.Г. Неуймин [9], А.В. Цыганов [10] и др.), который показал, что на сегодняшний момент система базовых характеристик понятия «модель» является недостаточно разработанной. Обращаясь к исследованиям Б.А. Глинского, посвященным определению структуры процесса моделирования, важно отметить, что процесс моделирования предусматривает наличие объекта, субъекта и модели исследования [5]. Однако, структура этого процесса возможна только при условии четырех последовательных действий: постановка задачи; создание модели; исследование модели; перенос знания.

Проведя предварительный анализ вопросов, касающихся теории моделирования, мы считаем необходимым перейти к вопросу построения модели в контексте нашего исследования. Учитывая все вышеизложенные определения модели, мы считаем целесообразным в рамках нашего исследования вывести рабочее определение модели учебного курса «Фандрайзинг в образовании» для подготовки магистра по педагогическим направлениям. Моделью учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании» мы будем называть описанный знаковыми средствами процесс подготовки магистра при изучении дисциплины «Фандрайзинг в образовании». Данный процесс должен отражать свойства, характерные черты и отношения организованного нами реального процесса обучения.

Итак, на данном этапе исследования можно наметить следующие шаги, которые необходимо проделать, чтобы обо-

снованно построить модель учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании» для подготовки магистра по педагогическим направлениям:

- изучение рабочей схемы построения модели;
- выявление элементов формируемой модели;
- построение исследуемой модели;
- установление связей между элементами построенной модели.

Я.Г. Неуймин убедительно доказывает, что модельное исследование, как и любой другой вид осознанной целенаправленной деятельности, начинается с возникновения проблемы, т.е. своего рода потребности изменить уже имеющееся либо желаемое положение вещей в той или иной области, предпочтительно в лучшую сторону [9]. Рассматриваемая нами проблема построения учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании» возникает из необходимости ее разработки, способной решать комплекс поставленных перед ней задач.

Приступая к моделированию процесса подготовки магистра по педагогическим направлениям при изучении учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании», важно учитывать подготовленность субъектов данного процесса (магистрантов педагогического направления лингвистического вуза) к началу освоения курса. «Фандрайзинг в образовании» преподается магистрантам с 1-го семестра согласно учебному плану профильной направленности «Учебно-исследовательская и проектная деятельность», с 2012 года – «Проектно-исследовательская деятельность: инновационные технологии организации». Для освоения дисциплины «Фандрайзинг в образовании» магистранты используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Философия науки», «Современные проблемы науки и образования», «Методология и методы научного исследования», «Основы организации учебно-исследовательской работы», «Информационное обеспечение научных исследований», «Основы научной коммуникации», «Научно-исследовательский семинар» и других. Освоение данного курса является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин, как: «Инновационные процессы в образовании», «Тренинг на достижение цели», «Технология проектной деятельности», «Менеджмент в сфере образования», «Экспертиза в образовании», а также для прохождения педагогической практики, подготовки к написанию научно-исследовательской работы и выполнению

диссертации. Материальная база лингвистического вуза должна быть способной обеспечить доступ к различным источникам информации, необходимым для разработки грантовых проектов в сфере науки и образования. К таким, в первую очередь, относятся виртуальные платформы фондов, благотворительных организаций, а также базы данных, информационные, справочные и поисковые системы, электронные библиотеки. Кроме того, желательно наличие организационной и компьютерной техники и новейших информационных технологий.

Рассматривая региональные особенности для достижения поставленной цели, немаловажно иметь в виду грантовую инфраструктуру в регионе, наличие активных благотворительных организаций, фондов, а также доступность информации о региональной специфике грантовых программ. Другими словами, поставленная цель должна соотноситься с реальными возможностями ее достижения, то есть с ресурсами. В свою очередь, соотношение целей с ресурсными ограничениями наталкивает нас на формулировку задач. Так, нашей главной задачей является разработка учебной дисциплины, ее программы, дидактического и методического обеспечения, системы практических заданий, обеспечивающих эффективную подготовку магистрантов к включению в грантовую деятельность. Следовательно, при моделировании перед нами встают четыре основные задачи:

- формирование у магистрантов базовых знаний по фандрайзинговой деятельности;
- развитие профессиональной мотивации;
- подготовка будущих магистров к практико-ориентированной профессиональной деятельности;
- развитие личностных качеств обучающихся.

Поскольку, согласно Я.Г. Неуймину, «Задача и объект моделирования должны рассматриваться совместно, ибо только их совокупность позволяет определить необходимые характеристики модели и требования к ее свойствам» [9], определим объект моделирования в нашей работе. Таковым является процесс подготовки магистрантов при изучении учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании». Но вся сложность отношений между задачей и объектом в случае исследуемой проблемы связана с комплексом поставленных задач. Это влечет за собой противоречивые требования к объекту. Он должен включать в себя осуществление профессиональной подготовки и практико-ориентированной подготовки магистров. Поэтому, на наш взгляд, анализ

содержательной составляющей компонента моделирования «задача – объект» является принципиально значимым элементом в ходе изучения процесса моделирования.

Анализ данного компонента «задача – объект» показал, что возможен следующий подход к содержанию этой системы. В содержании может быть выделена базисная когнитивная составляющая, т.е. знания, необходимые магистру педагогического образования, и дополнительная составляющая – теоретический материал для подготовки магистра к практико-ориентированной профессиональной деятельности. Кроме того, система «задача – объект» предполагает обязательный анализ возможностей учебных блоков дисциплины для решения задач в комплексе и реальности их выполнения для условий исследуемого объекта. Для осуществления такого анализа необходимо рассмотреть разрабатываемую дисциплину и определить, насколько он позволяет решить задачи подготовки магистров.

При переходе к следующему этапу исследования, а именно – планированию эксперимента, в нашем случае должны учитываться все четыре аспекта задачи моделирования. В данном случае поиск наилучшего плана решения задачи включает в себя:

- создание программы учебной дисциплины и отбор содержания соответствующего материала;
- включение дидактических приемов для повышения мотивации магистрантов к профессиональной деятельности;
- отбор дополнительного материала для подготовки магистрантов к фандрайзинговой деятельности;
- разработку технологического обеспечения процесса подготовки магистрантов;
- разработку технологии развития качеств фандрайзера, необходимых при осуществлении научной и грантовой деятельности.

В соответствии с намеченными шагами выделяются два основных этапа в планировании эксперимента: разработка содержательной части подготовки магистрантов к фандрайзинговой деятельности и технологическое обеспечение этой подготовки. Для разработки второго этапа необходим подбор дидактических средств и технологий, которые бы смогли эффективно решить намеченные задачи.

Следующий этап процесса моделирования – получение и обработка экспериментальных данных. Поскольку эксперимент довольно – таки широк, в нем можно выделить четыре самостоятельных аспекта:

1. Формирование системы знаний у магистрантов.

2. Усиление профессиональной мотивации.
3. Подготовка магистрантов к практико-ориентированной профессиональной деятельности.

4. Развитие профессионально значимых качеств у магистрантов.

Уточним, что получение и обработка экспериментальных данных обеспечивается использованием различных методик. При обработке полученных в ходе эксперимента результатов важно выявить адекватные критерии оценки результатов каждого аспекта эксперимента.

Следующим элементом моделирования является оценивание качества полученной модели. При оценивании качества в процессе моделирования необходимо сравнить полученные результаты эксперимента с ожидаемыми и прогнозируемыми. Кроме того, для более глубокой подготовки магистров к практической грантовой деятельности в содержательную основу дисциплины были включены разделы и темы, направленные на подготовку их к осуществлению практической деятельности. Их содержание включает дополнительные вопросы по проектному менеджменту и фандрайзингу, а также конкретные знания и навыки в области оформления и подачи заявок на грант.

Таким образом, можно сделать вывод, что метод моделирования помог нам выйти на создание учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании». Приведем ее основные положения. Первым положением является утверждение о возможности создания такой учебной дисциплины «Фандрайзинг в образовании», которая будет способствовать эффективной подготовке высококвалифицированного магистра. Второе положение сообщает, что учебная дисциплина «Фандрайзинг в образовании» обе-

спечит подготовку компетентного магистра, если в нем учтено сочетание теоретической и практико-ориентированной направленности с развитием у него личностных качеств и мотивации к своей профессии. Третье положение заявляет, что для решения комплекса поставленных перед курсом задач требуется разработка соответствующего технологического обеспечения.

Итак, можно заметить, данная модель построена с учетом всех необходимых современных требований, предъявляемых к магистрам по педагогическим направлениям, способна привлечь к эффективному обучению и стать основой при повышении уровня профессиональных качеств «магистра-фандрайзера».

Список литературы

1. Аверинцев С.С. Философия: энциклопедический словарь / С.С. Аверинцев. – М.: Гардарики, 2004. – 815 с.
2. Бешенков С.А. Моделирование и формализация: метод. пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. – 336 с.
3. Блауберг И.В., Пантина И.К. Краткий словарь по философии / И.В. Блауберг, И.К. Пантина. – 4-е изд. – М.: Политиздат, 1982. – 431 с.
4. Гладилина И.П. Инновационные подходы к созданию моделей учебно-воспитательного процесса // Среднее профессиональное образование. – 2010. – № 5. – С. 38–42.
5. Глинский Б.А. Моделирование как метод научного исследования (гносеологический анализ) [Текст] / Б.А. Глинский. – М.: Изд-во МГУ, 1965. – 248 с.
6. Краснощеков П.С. Принципы построения моделей [Текст] / П.С. Краснощеков, А.А. Петров. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 264 с.
7. Лодатко Е.А. Моделирование педагогических систем и процессов: моногр. – Славянск: СГПУ, 2010. 148 с.
8. Локшина С.М. Краткий словарь иностранных слов / С.М. Локшина. – 4-е изд, испр. – М.: Русский язык, 1974. – 351 с.
9. Неуймин Я.Г. Модели в науке и технике: История, теория, практика [Текст] / Я.Г. Неуймин. – М.: Наука, 1984. – 189 с.
10. Цыганов А.В. Инновационные подходы в моделировании учебного процесса // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2010. – № 136. – С. 136–143.

УДК 372.891

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОГУМАНИСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В КУРСЕ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

Зулхарнаева А.В., Винокурова Н.Ф.

*ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Нижний Новгород, e-mail: avhahina@mail.ru*

Статья посвящена актуальной проблеме, которая ставится перед системой образования XXI века – формирование мировоззрения, способного обеспечить устойчивое развитие человеческой цивилизации. Смысловым наполнением такого мировоззрения являются идеи устойчивого развития, коэволюции и сотворчества человека и природы в географической оболочке на различных территориальных уровнях, что является основанием выбора курса школьной географии как приоритетного для выполнения данной задачи. Структура и ценностное наполнение экогуманистического мировоззрения предъявляют особые требования к отбору педагогических технологий и методике их использования. Они должны обеспечивать реализацию механизма трансформации потребительских ценностей подрастающего поколения в сотворческие, переход объективно существующих ценностей в личностные смыслы, которые в свою очередь являются основой мировоззренческой позиции. Учитывая данные идеи, были отобраны педагогические технологии и разработана система их использования в курсе школьной географии. Особое внимание уделено методике создания и использования личностной мировоззренчески ориентированной ситуации, экогуманистическому модулю, диалоговым и проектным технологиям.

Ключевые слова: идеи сотворчества человека и природы в географической оболочке, экогуманистическое мировоззрение, географическое образование, личностная мировоззренчески ориентированная ситуация, экогуманистический модуль, погружение, диалог, проект

PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES OF FORMATION OF ECOHUMANISTIC OUTLOOK IT IS AWARE OF SCHOOL GEOGRAPHY

Zulkharnayeva A.V., Vinokurova N.F.

*FGBOU VPO «The Nizhny Novgorod state pedagogical university of K. Minin», Nizhny Novgorod,
e-mail: avhahina@mail.ru*

The article is devoted to the actual problem, which is placed before the education system of the twenty-first century – formation of the world, able to ensure sustainable development of human civilization. The semantic content of such a worldview are the ideas of sustainable development, co-evolution and co-creation of man and nature in the geographical envelope on different territorial levels, which is the basis of choosing a course of school geography as a priority for this task. Structure and value content of ecohumanistic worldview have specific requirements to the selection of pedagogical technologies and methods of their use. They must provide an implementation of the mechanism of transformation of the consumer values of the younger generation in cocreatively transition objectively existing values in personal meanings, which in turn are the basis of ideological positions. Given these ideas were selected from educational technology and developed a system of their use in the school course of geography. Special attention is paid to the methodology of creation and use of personal worldview-oriented situation, ecohumanistic module, dialog and design technologies. Keywords: ideas of coauthorship of the person and the nature in a geographical envelope, ecohumanistic outlook, geographical education, the personal world outlook focused situation, the ecohumanistic module, immersion, dialogue, the project.

Keywords: ideas of co-creation of man and nature in the geographical envelope, ecohumanistic worldview, geographic education, world outlook personality-oriented situation, ecohumanistic module, immersion, dialogue, project

Современная система взаимоотношений человека и окружающего его мира строится на признании приоритета все возрастающих потребностей общества, удовлетворение которых ведет к деградации природной составляющей мира. Становится очевидным, что подобные необратимые изменения угрожают возможности выживания человеческой цивилизации. Следовательно, на современном этапе развития общества возникает потребность в формировании личности, способной разрешить противоречия в социо-природной среде. Это актуализирует становление экогуманистической мировоззренче-

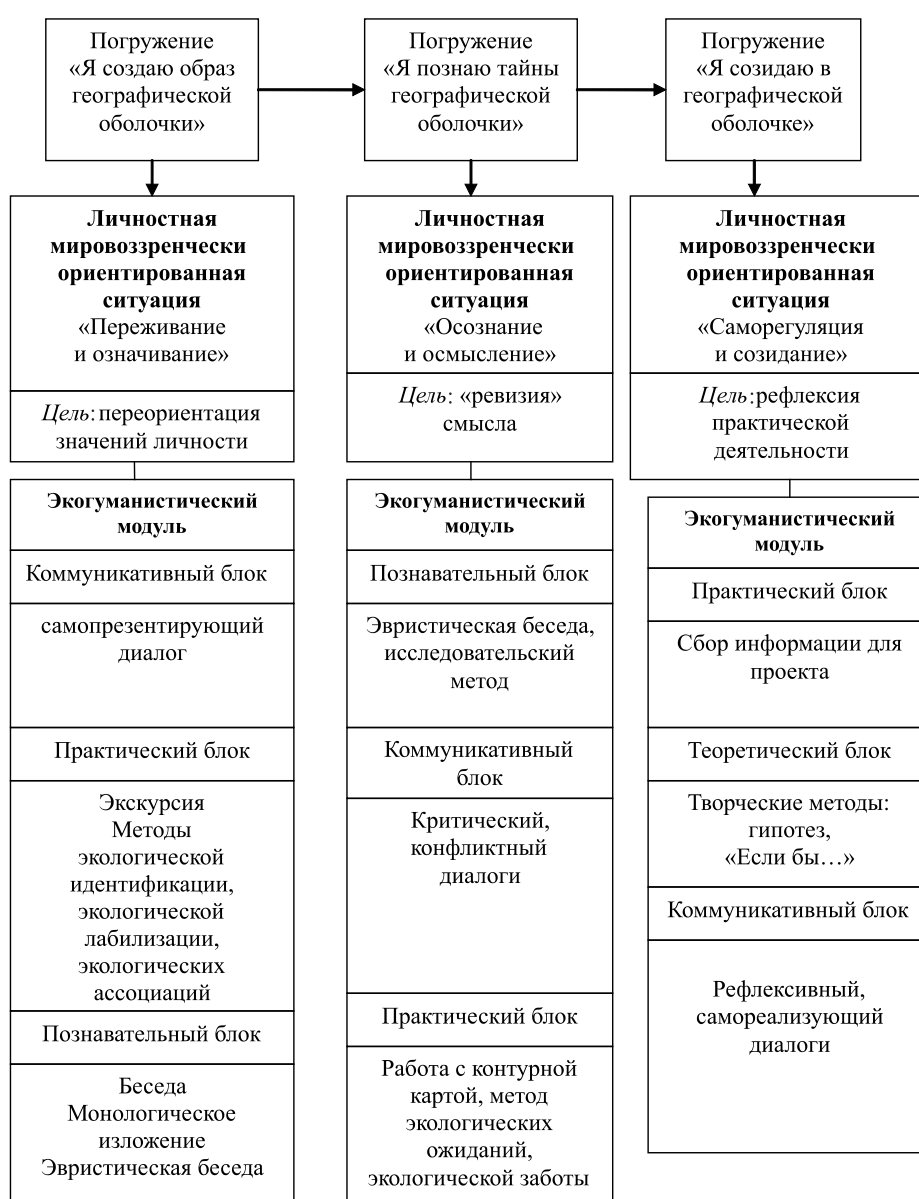
ской парадигмы, в основе которой – паритет сторон мироотношения, сотворчество человека и природы [5].

Решение отмеченной стратегической задачи предполагает экологизацию и гуманизацию системы образования. Эти идеи в совокупности создают базовую мировоззренческую парадигму образования XXI – экологический гуманизм. В исследованиях Нижегородской научной школы по географическому и геоэкологическому образованию раскрыта его сущность, теория и методика реализации [2, 7, 9], созданы учебные пособия, обеспечивающие внедрение раз-

работанных теоретико методических основ в школьную практику. Особо отметим, что экологический гуманизм предполагает переориентацию системы ценностей от потребительских и природопокорительских к созидательным и сотворческим. Следствием данного процесса является обновление всех образовательных дисциплин с целью формирования экогуманистического мировоззрения подрастающего поколения. Особую ответственность за его формирование несет курс школьной географии, объектом которого является изучение социоприродных сред глобального, регионального и локаль-

ного уровня, что актуализирует изучение географической оболочки и ландшафта своей местности как «арены» сотворческого взаимодействия человека и природы [3, 15].

Учитывая аксиологическую направленность заявленной проблемы, к подбору технологий формирования экогуманистического мировоззрения предъявляются особые требования: они должны обеспечивать переход объективно существующих ценностей во внутренний мир личности, то есть трансформироваться в личностные смыслы, преобразуемые затем в социально значимые продукты деятельности.



Система педагогических технологий, обеспечивающих формирование экогуманистического мировоззрения на основе изучения географической оболочки

Таким образом, предъявляемые к системе образования требования в воспитании человека, способного обеспечить устойчивое развитие цивилизации, значительный потенциал курса школьной географии, а также необходимость подбора и обоснования адекватных педагогических технологий, для решения заявленной задачи, и позволили обосновать цель исследования: сформировать систему педагогических технологий, обеспечивающих формирование экогуманистического мировоззрения в курсе школьной географии.

Методологическими основаниями исследования стал ряд принципов: системности, субъектности и социальности, ценностно-смысловой, единства познания, переживания и действия, контрастного представления, алгоритмизации деятельности.

Учитывая специфику экогуманистического мировоззрения, соединяющего онтологическое (представление о своем бытии в мире), аксиологическое, гносеологическое, прагматическое отношение к миру как природно-социально-духовной реальности и выполняющего ценностно-смысловую, образно-понятийную, практико-созидательную функции [2, 7, 9], нами разработана система использования педагогических технологий, обеспечивающих его формирование. Она основывается на следующих элементах: личностная мировоззренчески ориентированная ситуация – экогуманистический модуль, включающий познавательный, коммуникативный, практический блоки. Данная система реализуется в форме погружения, что обеспечивает сохранение образовательной доминанты на протяжении нескольких уроков и позволяет осуществить единство, целостность выделенного этапа. Соответственно, нами были разработаны три последовательных погружения, имеющих специфику личностной мировоззренчески ориентированной ситуации и экогуманистического модуля (рисунок).

Мировоззренчески ориентированная ситуация является одной из разновидностей личностно ориентированных ситуаций и определяется как «совокупность объективно-субъективных» внешних противоречий, требующих неопременного разрешения и выбора человеком своих позиций» [4]. Ядро ее составляют идеи В.В. Серикова о том, что осмысление и осознание личности сущности действительности может быть извлечено из ситуации [6]. Следовательно, одним из ведущих условий присвоения и реализации личностных смыслов является личностно ориентированная ситуация, в которой, как отмечает В.В. Сериков,

у учащегося возникает необходимость построить, переосмыслить образ, модель своей жизни, провести критическую оценку факторов. Система личностно ориентированных ситуаций создает «ценностно-смысловое поле межсубъектного общения» [10], где субъекты, участвуя в различных видах взаимодействий, определяют личностные смыслы.

В данном контексте становление и развитие мировоззрения субъекта происходит в результате ее разрешения. Задача личностной мировоззренчески ориентированной ситуации состоит в переориентации устоявшихся потребительских ценностей личности в направлении коэволюционных. Учитывая это, нами были выделены три вида ситуаций, обеспечивающих соответствующие этапы формирования экогуманистического мировоззрения: образно-ассоциативный, логический-смысловой, творчески-практический.

Личностная мировоззренчески ориентированная ситуация «Переживание и означивание» направлена на «переоценку» существующих ценностей личности и определение новых личностно значимых ориентиров экогуманистического характера; на втором этапе в учебный процесс включается личностная мировоззренчески ориентированная ситуация «Осознание и осмысление», предполагающая «ревизию» смысла; на третьем этапе – личностная мировоззренчески ориентированная ситуация «Саморегуляция и созидание» способствует рефлексии практической деятельности личности, пониманию ее несоответствия новым смыслам и переориентации на созидание с социоприродной действительностью.

Ядро структуры личностной мировоззренчески ориентированной ситуации составляют идеи об ориентации сознания личности в направлении социализации и индивидуализации, проявляющейся в «творении деятельности, а значит – самого человека». В соответствии с данным условием личностная мировоззренчески ориентированная ситуация представляет собой последовательную смену следующих фаз: мотивационная фаза предполагает принятие учащимися решения включения в ситуацию в результате понимания причастности к экогуманистическому содержанию; эмоционально-ценностная фаза включает субъективное отношение к экогуманистическому содержанию на основе трансформации внешнего объективного противоречия во внутреннее, сопровождающееся переживанием содержательного ядра ситуации; выбор стратегии разрешения ситуации в соответствии со сложив-

шимся отношением и ценностной основой; интеллектуально-действенная фаза отражает подбор инструментария, направленного на разрешение ситуации (походов, методов, средств) и действия личности по разрешению ситуации; рефлексивно-оценочная фаза предполагает самооценку личностью своих действий по разрешению ситуации, соотнесение результата с личностными ценностями и смыслами и становление позиции как возможной в дальнейшей программе действий [9].

Технология конструирования мировоззренчески ориентированной ситуации предполагает необходимость учитывать доминантный тип личностно значимой деятельности учащихся. В основе ситуации лежит учебная задача – противоречие, разрешение которой проходит стадии: ориентировки личности (восприятие ситуации, формирование отношения к ситуации); действия по разрешению ситуации (принятие решений, изменение образа действий); оценки и анализа (становление личностных смыслов, выбор позиции) [4, 6].

Использование экогуманистического модуля в качестве второго элемента погружения учитывает структуру экогуманистического мировоззрения, включающую взаимосвязь аксиологического, гносеологического, праксиологического и онтологического элементов.

В современной педагогической литературе модульное обучение рассматривается как принцип построения содержания, который предполагает цельность и завершенность полноту и логичность построения единиц учебного материала в виде блоков-модулей, внутри которых учебный материал систематизируется (структурируется) в виде системы общих элементов, каждый модуль включает в себя все параметры изучаемых систем: структуру, функции, свойства, способы жизнедеятельности [8]; как педагогическая технология, основывающаяся на изучении теоретического материала укрупненными блоками-модулями, алгоритмизацией учебной деятельности, завершенностью и согласованностью циклов познания, предполагающая целеполагание, принципы построения содержания, формы и методы, способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся.

Содержание блоков-модулей должно включать методы познания, термины и понятия, законы и закономерности, теории и проблемы, модели экологических изменений [2, 7], раскрывающие возможности освоения способов гармонизации отношений с миром в совокупности с усвоением моделей, направленных на взаимодействие

с социоприродной реальностью для реализации своих целей. Учитывая отмеченные выше идеи, нами был разработан экогуманистический модуль, который реализует принцип познания, переживания, действия, обеспечивающий единство объекта и субъекта познания и вовлечение учащегося в познавательную, коммуникативную, практическую деятельность в рамках логически завершенного экогуманистического информативного блока [9]. Соответственно в экогуманистическом модуле выделены познавательный, коммуникативный, практический блоки.

Коммуникативный блок ориентирован на аффективную сферу сознания. Предполагает обмен ценностями, личностное взаимодействие между субъектами диалога, которыми являются ученик и ученик, учитель и ученик, ученик и предмет содержания, что способствует личностной и социальной самореализации. Ядром коммуникативного блока является диалог, как одно из условий выявления личностного смысла, участие в диалоге также способствует становлению мировоззренческой позиции личности [1, 9]. Выделяются несколько типов диалога, критерием выделения которых является индивидуальный путь становления личности [1]: мотивационный характеризуется готовностью к контакту, принятием «на веру» ценности диалогических отношений; самопрезентирующий отражает потребность личности своей индивидуальности, уникальности, ценности, смысла; автономный отражает способность личности переводить обозначенное во внешнем содержании во внутренний мир и вести внутренний диалог; критический характеризуется наличием различных точек зрения, разных смыслов, побуждает к поиску новых аргументов, позиций, гипотетическое рассмотрение решения проблемы; конфликтный отличается противоречивостью отношения личности к предмету проблемы; рефлексивный определяется наличием обратной связи между субъектами диалога; самореализующий предполагает раскрытие своего творческого потенциала в творении предмета и отношений; смыслотворческий позволяет увидеть личностью свою систему ценностей в сетке общепринятых ценностей, понять объективное и субъективное значение процессов творения отношений. Одной из форм диалога может быть дискуссия и ролевое взаимодействие.

Познавательный блок ориентирован на когнитивную сферу сознания. Предполагает теоретическое осмысление содержания и включение учащихся в различные виды познавательной деятельности на основе

взаимосвязи субъекта познания (личности) и объекта познания (географической оболочки), систематизации, конкретизации изучаемого материала.

Практический блок – ориентирован на волевую сферу сознания. Предполагает поиск инструментария (методов, форм, средств), проектирование, совершение, рефлексию практической деятельности. Особое значение для формирования экогуманистического мировоззрения на данном этапе принадлежит проектной технологии обучения, способствующей развитию творческой деятельности, результатом которого является получение «нового познавательного продукта». В рамках данной технологии происходит реализация экогуманистических ценностей в деятельности коммуникативного, познавательного и практического характера.

Для настоящего исследования представляется важным, что формирование экогуманистического мировоззрения, в основе которого лежит субъективное отношение к природе, предполагает комплексное воздействие на сферы сознания личности [2, 7, 9]. Таким образом реализуется принцип единства переживания, познания, действия: воздействие на аффективную сферу сознания (в процессе построения перцептивного образа, на уровне эмоций); когнитивную (в процессе переработки полученной информации – экологических знаний); волевую (в процессе практического взаимодействия с миром природы). Данное условие обуславливает подбор методов и форм обучения в соответствии с воздействием на определенную сферу сознания: методы формирования подструктуры экологических представлений, методы формирования субъективного отношения к природе, методы формирования стратегий и технологий взаимодействия с природой [3]. Погруже-

ние – одна из форм, обеспечивающих комплексное воздействие на сферы личности. Погружение обеспечивает сохранение образовательной доминанты на протяжении нескольких дней, позволяет всесторонне, с позиции различных наук исследовать объект, раскрыть природный, исторический, культурный смысл явления и сформировать его личностное понимание.

Структурная организация блоков модуля позволяет обеспечить логическую взаимосвязь этапов и непрерывность формирования экогуманистического мировоззрения в курсе школьной географии при изучении ключевого понятия – географической оболочки.

Список литературы

1. Белова С.В. Диалог – основа профессии педагога: Учебно-методическое пособие. – М., – 2002.
2. Винокурова Н.Ф. Геоэкологическое образование: преемственность и инновации. // География в школе. – 2012. – № 5. – С. 38–44.
3. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология. – Ростов-на-Дону, 1996.
4. Жохов А.Л., Володарская А.А. Личностно и мировоззренчески ориентированные ситуации в образовательном процессе профессиональной школы (на примере естественно-научных и общетехнических дисциплин. Методические рекомендации. – М., 2002.
5. Мамедов Н.М. Экология и устойчивое развитие. – М., 2013.
6. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М., 1999.
7. Теория и методика геоэкологического образования: Учебное пособие / Под ред. Н.Ф. Винокуровой, Н.Н. Демидовой. – Н. Новгород, 2013.
8. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе: практико-ориентированная монография. – М., 1997.
9. Хахина А.В. Методика формирования экогуманистического мировоззрения в курсе школьной географии 6–7 классов. Учебное пособие. / Под. ред. Н.Ф. Винокуровой. – Н. Новгород, 2006.
10. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов – СПб., 2001.

УДК 372.881.161.1

ТИПЫ ФОНЕТИЧЕСКИХ ОШИБОК НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ: ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ

Ибрагимова Л.Г., Светлова Р.М.

*ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения РФ, Казань, e-mail: leysan-mam@yandex.ru*

Преподавание русского языка как иностранного является отдельной дисциплиной, которая имеет уникальный научный опыт в методике, практике, теории. При обучении иностранцев русскому произношению важным аспектом является учет особенностей артикуляционной системы и фонологического строя родного языка. В статье исследуются основные виды ошибок, вызванные различиями в фонетических системах русского и арабского языков, а также явлением интерференции. В исследовании подробно рассматриваются явления вокализма и консонантизма русской фонологической системы, различия в сочетаниях гласных и согласных фонем в сопоставляемых языках. Основными методами являются сопоставительный, описательный, экспериментальный. В работе показано, что важным моментом в практике преподавания русского языка как иностранного становится использование данных сопоставительной лингвистики, а именно типологических и фонетических, а также морфологических особенностей родного языка учащихся.

Ключевые слова: методика, произношение, фонема, артикуляция

PHONETIC TYPES OF ERRORS AT INITIAL STAGE OF TEACHING RUSSIAN AS FOREIGN LANGUAGE: TEACHING EXPERIENCE

Ibragimova L.G., Svetlova R.M.

*GBOU VPO «Kazan State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan,
e-mail: leysan-mam@yandex.ru*

Teaching Russian as a foreign language is a separate discipline, which has unique scientific experience in the method, practice, theory. Considering peculiarities of the articulation and phonological system of the native language becomes an important aspect in teaching foreigners to Russian pronunciation. The article examines the main types of errors caused by differences in the phonetic systems of Russian and Arabic as well as the phenomenon of interference from the side of the learners' native language. The research highlights the following points: vocalism and consonantism of Russian phonological system, the differences in the combinations of vowels and consonants in the comparable languages. The main methods are comparative, descriptive, experimental. It is shown that an important point in the practice of teaching Russian as a foreign language becomes the use of the data of the comparative linguistics, in particular the typological and phonetic, and morphological features of the learners' native language.

Keywords: technique, pronunciation, phoneme, articulation

Методика преподавания русского языка как иностранного является самостоятельной дисциплиной, которая, как утверждает А.А. Леонтьев, «учит <...> сознательно управлять учебным процессом, сознательно организовывать свои собственные обучающие действия так, чтобы учебный процесс давал наилучшие результаты. Предмет методики обучения русскому языку как иностранному – это оптимальная система управления учебным процессом, т. е. система, направленная на наиболее эффективное овладение учащимися русским языком» [4, с. 65].

Актуальной задачей методики преподавания русского языка как иностранного является поиск и разработка новых методов, способов, направленных на повышение эффективности обучения.

Преподавание русского языка как иностранного давно выделилось в специальную дисциплину, которая имеет уникальный научный опыт в методике, практике, теории. Разработаны, апробированы и изданы учеб-

ники и учебные пособия Ю.Г. Овсиенко (2012) [7], Л.В. Миллера, Л.В. Политовой, И.Я. Рыбаковой (2011) [5], Т.В. Шустиковой, В.А. Кулаковой (2014), Л.В. Москвина, Л.В. Сильвиной (2014) [6] и др., в которых представлены коммуникативные и языковые упражнения, предназначенные для активного усвоения фонетических, грамматических, синтаксических, стилистических особенностей русского языка. В настоящее время разработка функционально-коммуникативной лингводидактической модели русского языка как основы для практических курсов «в изучении русской звучащей речи» [1] является одним из перспективных направлений в современной науке. Целью данной статьи является рассмотреть основные виды ошибок, встречающиеся в практике преподавания русского языка как иностранного в арабоязычной аудитории на начальном этапе обучения.

Целью обучения студентов на начальном этапе (на подготовительном факуль-

тете) является овладение основами языка и подготовка к занятиям по специальности в вузе на русском языке. На элементарном курсе у студентов формируются коммуникативные умения и навыки в области устной речи, чтения и письма, а также складывается понятие о системе русского языка. Дальнейшее обучение направлено на активизацию пройденного фонетического и грамматического материала в речи обучающихся.

На начальном этапе в работе с иностранными учащимися ставятся следующие задачи: обучение произношению; формирование слуховых образов русских звуков и целых слов, знакомство с ИК; овладение правилами перехода от графического образа слова к его произношению, формирование грамматических компетенций. Учащиеся должны уметь различать фонемы русского языка не только в своем собственном произношении, но и на слух, то есть слышать звуки в процессе восприятия чужой речи. Несмотря на то, что некоторые звуки русского языка являются чуждыми, например, фонетике арабского языка [9], задача преподавателя – научить, закрепить и довести до автоматического воспроизведения звуки, трудные для артикуляции данной группы студентов. Чтобы добиться автоматизации в воспроизведении звуков, необходимо сначала отработать с учащимися отдельные элементы артикуляции (все три этапа его произнесения: приступ, выдержку и рекурсию), затем звук в целом, потом звук в составе слога, т.е. различные буквосочетания, и только затем включить «отработанный» звук в состав слова. Заключительным этапом становится включение слова с «отработанным» звуком в состав осмысленного коммуникативного высказывания.

В процессе обучения важным этапом является сопоставление звуковой системы русского языка со звуковым строем родного языка учащихся. Из истории развития методики преподавания русского языка как иностранного известно, что данный аспект становился предметом изучения в работах российских и зарубежных исследователей. Студенты в процессе знакомства и изучения иностранного языка непроизвольно сравнивают изучаемый язык со структурой своего родного. Учет сходств и различий в фонетическом, морфологическом и лексическом аспектах изучаемого и родного языков, с одной стороны, значительно упрощает работу преподавателя, т.к. он [преподаватель] осознает, почему учащиеся допускают в своей речи те или иные ошибки, и может провести отбор учебного материала, совершенствуя систему учебной работы. Но, с другой стороны, такое «наложение» представлений

о грамматической системе родного языка на языковую картину русского требует от преподавателя определенного уровня подготовки к занятию (например, знаний о грамматических категориях в арабском языке). Таким образом, важным моментом в практике преподавания русского языка как иностранного становится использование данных сопоставительной лингвистики, а именно типологических и фонетических, а также морфологических особенностей родного языка учащихся. Изучению данной проблемы посвящены работы Верещагина Е.М., Костомарова В.Г. [2], Габдреевой Н.В. [3], Леонтьева А.А. [4], Хаврониной С.А. [8], и др., которые считают, что ошибки иноязычной речи надо рассматривать с позиции лингвистического, коммуникативного, психологического и дидактического подходов.

Рассмотрим в качестве адресата национально ориентированного курса русской звучащей речи носителей арабского языка. Уже на первых занятиях в арабоязычной аудитории у студентов возникают определенные трудности в артикуляции звуков русской фонетики. Так как арабский язык относится к семитской ветви семито-хамитской семьи, а русский язык – к индоевропейской семье, звуковые системы двух языков значительно отличаются друг от друга.

Из шести гласных звуков русского языка [а], [о], [у], [и], [э], [ы] в арабском языке имеют частичное соответствие только три [а], [и], [у]. Это связано с тем, что арабский язык самый богатый из всех семитских языков по составу согласных фонем, а вот гласных в его составе всего три [а], [и], [у]. Кроме того, русская и арабская вокалические системы различаются не только количеством гласных, но и их качеством.

В процессе произношения этих звуков, а также в написании под диктовку слов с этими звуками арабоязычные студенты не всегда способны четко дифференцировать фонемы [о] и [у], [и] и [јэ] и совершают типичные для представителей этой нации ошибки. Отсутствие четкого разграничения звуков [о] и [у] связано с тем, что оба этих звука в русском языке сходны по артикуляции: они заднего ряда и лабиализованные. Так, например, наблюдается неразличение лексем *ст[о]л* и *ст[у]л*, *т[у]т* и *т[о]т*. Перед согласными звук [и] арабы приближают к звуку [э] или [о] произнося [э]голка вместо *иголка*, [э]грать вместо *играть*. Большую трудность вызывает звук [ы], который требует постановки и автоматического закрепления новой артикуляции. При его произношении язык полностью нужно отодвинуть назад и напрячь заднюю часть языка. Для того чтобы помочь иностран-

цам напрячь заднюю часть языка при произношении звука [ы], можно использовать звуки-помощники [к] и [г]. Произношение самих звуков [к] и [г] обычно не вызывает сложности у иностранцев, но при их произношении задняя часть языка автоматически напрягается. Для постановки указанных выше фонем возможно применение в практике фонетических упражнений с высокочастотным использованием звука [ы] в слогах и словах : кы – гы – кы – гы, ык – ыг – ык – ыг, ыкы – ыгы – ыкы, ы – ы – ы, гы – гмы – мы – мыл, кы – квы – вы – выл, гы – гвы – вы – выл, кы – кбы – бы – был, гы – гбы – бы – был, мыло, было, выход, выставка, был, сын, сыр, буквы, умный. При использовании такого рода упражнений необходимо помнить о том, что овладение произносительными навыками происходит в тесной связи с развитием речи. Освоение артикуляционной стороны (например, бесконечная проработка «трудных» звуков, заучивание скороговорок и т.д.) не должно противоречить принципу коммуникативности и не снижать мотивацию учащихся.

Произношение звука [а] в словах требует особого внимания студентов, так как звук [а] в ударной и безударной позициях произносится как [а]. Это правило не вызывает трудностей в процессе говорения, однако, на письме учащиеся совершают множество ошибок. Например, слово *преподаватель* будет написано *препадаватель*; *малако* вместо *молоко*; *атец* – *отец*.

Неспособность арабоязычной аудитории осознать особенности русской фонетической системы прежде всего связана с отсутствием четкой корреляции согласных звуков. Тогда как важнейшими характеристиками фонетической системы русского языка являются преобладание согласных фонем над гласными и корреляция первых по твердости / мягкости, глухости / звонкости.

При работе над согласными звуками в арабоязычной аудитории определенные трудности вызывает ряд звуков, которые отсутствуют в арабском языке. Например, смычно-взрывной [п], смычно-щелевые (аффрикаты) [ч'] и [ц], щелевые (фрикативные) [в] и [ш'] и другие. *Баба* вместо *папа*; *болка* вместо *полка*. Или порой в стремлении выговорить звук [в] студенты произносят его отдельно от слова, к которому он относится, т.е. нарушая границы единого фonoслова, в таких сочетаниях как *работать в поле* (произносятся [вэ] / [в'и] [пол'э] вместо [фпол'ь]), *учиться в школе* ([вэ] / [в'и] [школ'э] вместо [фшкол'ь]). Звук [ц] с трудом поддается усвоению иностранцами в виду его низкой частотности употребления. Так, мы

встречаем его в словах *столица, центр, целый*. Часто наблюдается его подмена звуком [с] – [сэнтэр], [тс] – [стал'итсь].

Особое внимание преподаватель должен уделить проблеме подразделения согласных в русском языке по твердости / мягкости. Учащимся из арабских стран достаточно трудно понять, услышать и воспроизвести правильно мягкие и твердые звуки, например, [с] и [с'], [б] и [б'], [з] и [з'] и т.д. Это опять же связано с тем, что звуковые системы двух языков – русского и арабского – существенно отличаются друг от друга. В арабском языке гласные звуки не могут влиять на предыдущий согласный, делая его мягким или твердым. Кроме того, трудными, с точки зрения произношения и написания, являются слова с разделительными мягким и твердым знаками. Арабoговорящие студенты не всегда могут уловить на слух особенности произношения таких слов, как *объяснить, подъезд, подъехать, варенье*. Чтобы правильно оформлять графически данные слова, студентам приходится заучивать их написание. Также предлагается прочитать студентам эти слова без разделительных твердого и мягкого знаков и убедиться, что фонетический вид слова меняется. Например, сначала студент читает [плд'эхьт'], а потом [плд'эхьт'] и убеждается, что слова в зависимости от наличия / отсутствия твердого знака произносятся по-разному.

Таким образом, работа с согласными фонемами русского языка делится на два этапа: сначала внимание уделяется проработке твердых звуков, а затем – мягких.

Другим отличительным признаком арабской фонетической системы является отсутствие оглушения согласных в конце слова. Результатом этой особенности является звонкое произношение арабскими студентами согласных в конце слова, без учета характеристики звука по глухости / звонкости. Слово *зуб* произносится как зу[б] вместо зу[п]; слово *поезд* учащиеся произносят [по'ьзд] вместо [по'ьст] и т.д.

Трудности у арабов в произношении, а также на письме вызывает сочетание нескольких согласных подряд, так как в арабском языке возможно сочетание не более двух согласных. Для арабoговорящих учащихся привычно сочетание нескольких согласных в конце слова, а комбинация из трех – четырех согласных в середине слова вызывает появление между ними гласного звука. Данное явление в языке носит название анаптаксис (др.-греч. ἡ ἀνάπτυξις, вставка). Данные виды ошибок особенно выявляются на письме под диктовку. Слово *чувства* будет написано *чустава; строи-*

тель – старатель, комната – команата, здравствуйте – задарасвуги.

Знакомство иностранцев, изучающих русский язык, со словесным ударением – важная составляющая при обучении на подготовительном этапе, так как ударение в русском языке характеризует слова с точки зрения их значения, а также может являться показателем грамматической формы слова. Например, *дОма* – домА; *пОезд* – поезА, *тЕло* – телА, *гОрод* – городА и т.д. Преподаватель должен знать, что в арабском языке лексема может иметь главное и второстепенное ударение. В русском же языке ударение свободное и может падать на любой слог. Ошибки арабоязычных студентов бывают в безударных слогах, когда происходит совпадение звуков [а] и [о], [jэ] и [и]. Например, при написании лексем *город*, *окно*, *молоко*, *доска* и т.д. возможен вариант *горад*, *акно*, *малако*, *даска* и т.д.

Важным аспектом в первые дни занятий на подготовительном этапе у арабоязычных студентов является обучение графике, чтобы сформировать у них навык установления звуко-буквенных соответствий. Арабоязычные учащиеся делают большое количество ошибок в написании гласных, потому что в арабском языке графически обозначаются только согласные звуки, а гласные являются надстрочными и подстрочными знаками, которые несут название «харакаты» («огласовки») – «система надстрочных и подстрочных диакритических знаков, используемых в арабском письме для обозначения кратких гласных звуков и других особенностей произношения слова, не отображаемых буквами. Расстановку огласовок в тексте называют ташкиль» [8]. В письменной речи харакаты не используются, а применяются лишь тогда, когда нужно передать точное звучание текста, например, в Коране, в словарях, в учебниках. С этим и связаны типичные ошибки пропуска гласных звуков на письме у арабов. Например, слово *комната* учащиеся могут оформить как *комнта*, *книга* – *кнга*, *апельсин* – *аплсин* и др.

В арабоязычной аудитории важным моментом в процессе постановки звуков русского языка является формирование фонетического слуха параллельно с изучением артикуляторных движений.

В рамках вводно-фонетического курса на подготовительном факультете, который продолжается обычно 60–80 часов, учащиеся должны усвоить систему фонетики русского языка, артикуляцию русских звуков, особенности ударения и его реализации в разных словах, основные типы ин-

тонационных конструкций. Данный курс предваряет системное изучение русского языка и закладывает базу для дальнейшего изучения. Поэтому для успешной работы над постановкой звуков преподавателю следует знать особенности фонологических систем русского языка и родного языка учащихся; систему позиционных изменений фонем двух языков; артикуляционную базу языков; способы артикуляции русских звуков; возможную интерференцию; систему упражнений, способствующих решению поставленных задач.

Преподавателю следует обратить особое внимание на работу по постановке всех согласных и гласных звуков русского языка, так как овладение навыками правильного произношения является необходимым условием развития навыков и умений во всех видах речевой деятельности – аудировании, говорении, чтении и письме. Умение преподавателя предупредить, проанализировать, а потом исправить артикуляционные ошибки в иноязычной аудитории является важной составляющей в процессе обучения.

Список литературы

1. Александрова А.Ю. Принципы создания постановочно-корректировочного курса русской фонетики для арабов: Автореф. дис. канд. филол. наук. – М., 2009. – 26 с.
2. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. – М.: Русский язык, 1990 – 246 с.
3. Габдреева Н.В. Процессы интерференции в языковом сознании естественных билингвов (на материале заимствованной лексики русского языка XVIII–XIX вв. и современных аналогов) // Филология и культура. – 2011. – № 23. – С. 120–126.
4. Леонтьев А.А. Некоторые проблемы обучения РКИ: (психолингвистические очерки). – М: Издательство московского университета, 1970. – 70 с.
5. Миллер Л.В., Политова Л.В. и др. Жили-были. 28 уроков русского языка для начинающих. Учебник. – СПб.: ООО Центр «Златоуст», 2015. – 152 с.
6. Московкин Л.В., Сильвина Л.В. Русский язык. Элементарный курс для иностранных студентов. Ч.1. – СПб.: СМЮ Пресс, 2016. – 508 с.
7. Овсиенко Ю.Г. Русский язык для начинающих. – М.: Русский язык, 2008. – 472 с.
8. Огласовки в арабском письме https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%B2_%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B5 (дата обращения: 24.01.2016).
9. Хавронина С.А., Балыхина Т.М. Инновационный учебно-методический комплекс «Русский язык как иностранный». Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008 – 198 с.
10. Gairdner W.H.T. The phonetics of Arabic. A phonetic inquiry and practical manual for the pronunciation of classical Arabic and of one colloquial (the Egyptian). – London, 1925. – 107 pp. URL: <http://www.disscat.com/content/printsipy-sozdaniya-postanovochno-korrektirovochnogo-kursa-russkoi-fonetiki-dlya-arabov#ixzz3xCaSqsc2> (дата обращения: 24.01.2016).

УДК 378

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ИНОЯЗЫЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Исаева О.Н., Пузырева О.И., Сомова С.В.

ФБГОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», Рязань,
e-mail: s.somova@rsu.edu.ru

Настоящая статья посвящена исследованию возможностей компетентностного подхода в обучении иностранному языку в профессиональном образовании. Авторы приходят к выводу о том, что формирование отдельных компетенций (лингвистическая, коммуникативная, межкультурная) в рамках изучения иностранного языка способствует овладению обучающимися как общекультурными, так и профессиональными компетенциями при условии, что обучение осуществляется на основе интеграции учебной, внеучебной и научно-исследовательской работы студентов с учетом взаимодействия всех формируемых компетенций для достижения необходимого уровня профессиональной компетентности. Компетентностный подход позволяет превратить современного студента из пассивного элемента образовательной системы в активного участника образовательного процесса. Для этого формирование лингвистической компетенции происходит на занятиях по языкознанию и практике языка с применением как традиционных, так и интерактивных заданий (например, с использованием рабочей тетради по дисциплине «Введение в языкознание»). Формирование коммуникативной компетенции обеспечивают интерактивные задания на занятиях по практике языка, а межкультурные компетенции – участие студентов во внеучебной и научной деятельности.

Ключевые слова: обучение иностранному языку в вузе, лингвистическая, иноязычная коммуникативная, межкультурная компетенция, профессиональные и общекультурные компетенции

COMPETENCE APPROACH TO PROFESSIONAL FOREIGN LANGUAGE TRAINING

Isaeva O.N., Puzyreva O.I., Somova S.V.

Ryazan State University named for S. Esenin, Ryazan, e-mail: s.somova@rsu.edu.ru

This article is dedicated to the study of competence approach perspectives in teaching foreign languages in professional education. The authors come to the conclusion that the formation of specific competences (linguistic, communicative, cross-cultural) while teaching foreign languages facilitates acquiring by the students general cultural and professional competences provided the training is organized on the basis of integrating academic, extracurricular and research development skills, taking into consideration the interrelation of all kinds of competences to achieve the necessary level of professional competence. Competence approach provides students transformation from a passive observer into an active participant of educational process. To achieve this forming linguistic competence is supported by using both traditional and interactive techniques at the English lesson and while studying the discipline «Basics of Linguistics» (with the help of Workbook). Forming communicative competence is provided by the use of interactive techniques at the English lesson and forming cross-cultural competence by students' participation in scientific research and extracurricular activities.

Keywords: foreign language university training, linguistic, foreign language communicative competence, cross-cultural competence, general cultural and professional competences

Новое поколение федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ставит перед выпускниками задачу свободного владения иностранным языком, которое рассматривается как неотъемлемая часть профессионального образования. Выпускнику гуманитарного вуза особенно важно осознание необходимости развития и совершенствования профессиональных компетенций по профилю, а также в процессе изучения иностранного языка, потребности применения методов и средств в профессиональной деятельности, формирование мотивов достижения профессионального мастерства и самосовершенствования.

Вступление России в Болонский процесс, универсализация европейской образовательной системы создают мощную мотивацию для студентов российских вузов,

так как они видят реальную возможность применения полученных на занятиях по иностранному языку знаний в конкретной жизненной ситуации. Согласно требованиям ФГОС ВО эти знания, умения и навыки могут формироваться на занятиях по иностранному языку, то есть в ходе обучения студенты должны овладеть необходимыми компетенциями.

Такую задачу можно реализовать, используя компетентностный подход в обучении иностранным языкам, который позволяет превратить современного студента из пассивного элемента образовательной системы в активного участника образовательного процесса, где он учится формировать свое мировоззрение, постигая накопленный человечеством опыт с помощью традиционных источников информации и новых технологий, а преподаватель выступает в роли

советника, помощника, оппонента и консультанта.

Понятие «компетентность» определяется как интеллектуально и личностно обусловленная способность человека к практической деятельности, а «компетенция» как содержательный компонент данной способности в виде знаний, умений, навыков [1]. По мнению И.А. Зимней, компетентность всегда является актуальным проявлением компетенции [2]. Компетентностный подход в обучении иностранным языкам предполагает формирование трёх основных компетенций у студентов: лингвистической, коммуникативной и межкультурной [3].

Лингвистическая (или языковая) компетенция предполагает владение системой сведений об изучаемом языке по аспектам: фонетика, лексика, состав слова и словообразование, морфология, синтаксис простого и сложного предложения, основы стилистики текста. Обучающийся обладает лингвистической компетенцией, если он имеет представление о системе изучаемого языка и может пользоваться этой системой на практике.

Коммуникативная компетенция предполагает знания о речи, её функциях, развитие умений в области четырёх основных видов речевой деятельности (говорения, аудирования, чтения, письма). Коммуникативная компетентность обучающегося иноязычному общению – это способность к полноценному речевому общению во всех сферах человеческой деятельности с соблюдением социальных норм речевого поведения.

Третья компетенция, межкультурная, обусловлена наличием межкультурного аспекта профессиональной деятельности современного специалиста и связана с взаимодействием представителей разных культур, с выполнением продуктивных коммуникативных функций: достижение согласия, погашение конфликтов, умение достигать консенсуса через компромисс, преодоление коммуникативных барьеров.

Большое внимание при обучении студентов неязыковых профилей подготовки уделяется формированию лингвистической компетенции, включая иноязычную, так как владение языками наряду с нелингвистической профессией существенно повышает конкурентоспособность таких специалистов на рынке труда. Мы согласны с Н.П. Хомяковой, что «идея подготовки специалистов, обладающих развитой иноязычной коммуникативной компетенцией в общей структуре профессиональной компетентности, позволяет говорить о появлении нового понятия, по аналогии с понятием вторичной языковой личности для

выпускников языковых вузов – вторичной коммуникативной профессиональной личности. Актуальность формирования и развития такой личности в условиях растущей европейской и мировой глобализации очевидна: выпускники неязыковых вузов, владеющие языком специальности, способны обойтись без переводчика, войти в контакт с зарубежными партнерами, обсудить суть дела, провести переговоры о заключении договора, заключить сделку и т.п.» [10].

Основу системы общелингвистической подготовки составляют практические курсы родного и иностранного языков, теоретические дисциплины лингвистического цикла в рамках основных образовательных программ и в системе непрерывного образования, гуманитарные дисциплины гуманитарного, социального и экономического блока, а также дисциплины психолого-педагогического цикла.

Механизм формирования общелингвистической компетенции в условиях гуманитарного вуза включает в себя целый ряд как традиционных, так и инновационных форм, методов и технологий обучения. Так, например, изучение дисциплины «Введение в языкознание» на факультете истории и международных отношений Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина осуществляется с использованием рабочей тетради на печатной основе и электронного учебно-методического пособия на платформе Moodle, в которых для оценки уровня сформированности общелингвистической компетенции используются соответствующие дескрипторы [7].

Развитие лингвистической компетенции способствует формированию в дальнейшем иноязычной профессиональной коммуникативной и межкультурной компетенции, которая предполагает способность осуществлять общение на иностранном языке с учетом разницы культур и стереотипов мышления. Межкультурное обучение направлено на формирование у студентов способности к межкультурной коммуникации и способствует как осознанию студентами своей принадлежности к определенному этносу, так и ознакомлению с традициями и культурными особенностями представителей другой культуры.

В связи с этим важным фактором в формировании профессиональных компетенций выступает интеграция научной, учебной и воспитательной работы. Преподаватели иностранных языков факультета истории и международных отношений РГУ имени С.А. Есенина используют современные технологии обучения иностранному языку как на занятиях, так и во внеучебной

деятельности: дискуссии, интерактивные приемы, проектная деятельность, подготовка сообщений, репортажей, презентаций, написание эссе, круглые столы [4].

Межкультурная компетенция предполагает достижение такого уровня владения языком, который позволит, во-первых, гибко реагировать на всевозможные непредвиденные трудности в ходе беседы; во-вторых, определить адекватную линию речевого поведения; в-третьих, безошибочно выбрать конкретные средства из обширного арсенала и, наконец, в-четвертых, употребить эти средства сообразно предлагаемой ситуации.

Так, уже не первый год студенты и преподаватели факультета истории и международных отношений РГУ имени С.А. Есенина являются участниками Круглых столов в Дипломатической академии МИД РФ по актуальным международным проблемам, принимают участие в работе Европейской школы, Общественно-дипломатического корпуса, Международной модели ООН, Клуба экономической дипломатии, где рабочий язык сессий – английский.

Практическое применение полученных знаний и умений демонстрируют студенты при участии в Международной студенческой научной конференции «Актуальные проблемы гуманитарных наук глазами молодежи», где выступают с докладами, в том числе на английском языке, по тематике, связанной с дипломатическими и международными отношениями [8].

Как справедливо отмечает Л.П. Костикова, в настоящее время «обучение иностранному языку обеспечивает ознакомление обучающихся с концепто-терминсистемами в вопросах политических, экономических, научно-технических, военно-политических, гуманитарных и идеологических отношений, международных связей в области науки, культуры, образования, в иных сферах освоения общемирового пространства» [6].

Таким образом, научная работа студентов расширяет традиционные рамки подготовки профессионала в любой области, несет большой воспитательный потенциал: учит ценить национальные культурные ценности; ощущать себя субъектом культурно-исторического процесса; иметь познания в различных областях науки, литературы и искусства, общественно-политических процессов современного мира; расширить свой кругозор; понимать закономерности развития культуры как процесса по созданию, сохранению и трансляции общечеловеческих ценностей; ориентироваться в традициях, нравах, обычаях, реалиях, духовных ценностях не только своего народа,

но и других наций; уметь общаться на иностранном языке [3].

Развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности в условиях применения новейших технологий и методов позволит будущему специалисту гуманитарного вуза осуществлять межкультурное профессионально ориентированное общение в качестве вторичной языковой личности, обладающей высоким уровнем сформированности иноязычной компетентности; взаимодействовать с носителями другой культуры с учётом современного взгляда на гуманитарные науки, научного мировоззрения, профессиональных особенностей, национальных ценностей, норм и представлений; создавать позитивный для коммуникантов настрой в профессионально ориентированном общении на иностранном языке; выбирать коммуникативно-целесообразные способы вербального и невербального поведения на основе знаний о науке и культуре других народов в рамках полилога культур; сохранять национальную самоидентификацию в условиях международной интеграции и мобильности [1].

Согласно ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» «готовится к следующим видам профессиональной деятельности: педагогическая; проектная; исследовательская; культурно-просветительская» [9].

Перечисленные в стандарте виды деятельности находят отражение в общекультурных и профессиональных компетенциях, которыми должен овладеть студент. Владение иностранным языком с целью преподавания предполагает формирование коммуникативной и лингвосоциокультурной компетентности, которые, по мнению Л.П. Костиковой, являются частью «общей профессиональной компетентности, связанной с профессиональной самореализацией и самоактуализацией личности в условиях межкультурного взаимодействия» [2].

В Федеральном государственном стандарте высшего образования записано, что в результате освоения основной образовательной программы по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», выпускник должен обладать среди прочих общекультурных компетенций «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)» [9]. Среди профессиональных компетенций наше внимание в рамках данного исследо-

вания сосредоточено на «готовности сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)», а также на «владении основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5)» и «готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования (ПК-12)» [9].

Мы полагаем, что общекультурные компетенции непосредственно связаны с профессиональными компетенциями, способствуют профессиональному росту выпускника гуманитарного вуза при условии, что найден подход к их интеграции, взаимодействию и взаимопроникновению, как это и происходит в результате сочетания учебной и научно-исследовательской деятельности студентов на иностранном языке. Будучи вовлечены в различные виды деятельности, студенты формируют необходимые практические профессиональные и коммуникативные иноязычные навыки и умения, что расширяет границы профессионального творчества.

Современные исследования в области педагогики подтверждают нашу мысль об эффективности интеграции общекультурных и профессиональных компетенций в процессе подготовки специалиста гуманитарного профиля. Так, в своем исследовании Костикова Л.П. утверждает, что «значительному повышению гуманистического потенциала вуза способствует формирование лингвосоциокультурной компетентности студентов в контексте их профессионально-личностного формирования» [3].

Наилучшие предпосылки для формирования профессиональной и общекультурной компетентности студента создаются при наличии у самого преподавателя иностранного языка опыта межкультурной коммуникации. Участие преподавателя в международных конференциях и проектах, публикации в зарубежных журналах, встречи иностранных делегаций и опыт переводчика дают не только языковой, но и неоценимый культурный опыт, который может быть использован в качестве иллюстраций к тому или иному аспекту организации межкультурного общения. Этот «культурный рюкзак» – знания, умения и навыки повседневного и делового межкультурного общения – помогает разыграть деловую игру, создать коммуникативную ситуацию, обеспечить диалог культур на занятиях, прокомментировать языковые

и межкультурные сходства и различия. Такая компетентность является необходимым компонентом профессионализма преподавателя. Способ интеграции таких знаний в урок иностранного языка, в активную внеучебную деятельность, научно-исследовательскую работу студентов выбирает преподаватель, но главное не забывать, что этот аспект обучения тоже должен быть системой, неотъемлемой частью обучения межкультурному общению. Роль личности преподавателя при организации обучения иностранному языку невозможно переоценить, поскольку именно он в иноязычном образовании является для обучающихся образцом речевого, коммуникативного и профессионального поведения.

Список литературы

1. Андриенко А.С. Развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности студентов в условиях применения новых информационных технологий обучения // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2009. – № 4 (Том 93). – С. 249–256.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
3. Исаева О.Н. Компетентностный подход в реализации деятельности кафедры иностранных языков факультета истории и международных отношений РГУ имени С.А. Есенина при обучении иностранным языкам // Концепт. 2014. Спецвыпуск № 08. ART14597. URL: <http://ekoncept.ru/2014/14597.htm>. (дата обращения: 16.01.2015).
4. Исаева О.Н. Формирование межкультурной компетентности у студентов-международников РГУ имени С.А. Есенина // Россия и Европа: связь культуры и экономики: материалы IX международной науч.-практ. конф. Прага: World Press, 2014. – С. 132–135.
5. Костикова Л.П. Формирование лингвосоциокультурной компетентности студентов на основе акмеологического подхода // Вестник РГУ имени С.А. Есенина. – 2014. – № 1 (42).
6. Костикова Л.П. Формирование лингвосоциокультурной компетентности студентов гуманитарного вуза: автореферат дис. ... докт. пед. наук. – Рязань, 2011.
7. Пузырева О.И. Формирование общелингвистической компетенции студентов гуманитарного вуза. Глава 6. Иноязычная профессиональная компетентность в поликультурном образовании: коллектив. научн. монография. – Рязань: ООО «РИПД «ПервопечатникЪ», 2015. – С. 96–109.
8. Сомова С.В. Формирование профессиональной и общекультурной компетентности при обучении иностранному языку. Глава 4. Иноязычная профессиональная компетентность в поликультурном образовании: коллектив. научн. монография. – Рязань: ООО «РИПД «ПервопечатникЪ», 2015. – С. 64–83.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования: бакалавриат. Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр / Минобрнауки РФ. – М., 2013. – 26 с.
10. Хомякова Н.П. Контекстная модель формирования иноязычной коммуникативной компетенции студентов неязыкового вуза (французский язык): дис. докт. пед. наук. – М., 2011. – 416 с.

УДК 37

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Костюнина А.А.

*ФБГОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет», Горно-Алтайск,
e-mail: kosanatolevna@mail.ru*

Статья посвящена актуальной проблеме подготовки педагогических кадров для современной школы согласно новым требованиям к трудовым действиям специалистов (Профессиональный стандарт педагога), результатам их профессиональной деятельности (ФГОС ВО) в условиях модернизации процесса образования. Автором предложен опыт обновления программного содержания и технология организации процесса практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование». В статье дано обоснование необходимости внедрения новых подходов к процессу профессиональной подготовки педагогов, выделены организационно-педагогические условия. Эффективность практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов обусловлена созданной и реализованной технологией, использующей консолидацию потребностей и возможностей всех субъектов образовательного процесса при совместной ответственности студентов, преподавателей, работодателей и ресурсное обеспечение образовательных инноваций в теоретической, практической, научно-исследовательской подготовке будущих педагогов.

Ключевые слова: технология, профессиональная готовность, профессиональная подготовка, практико-ориентированная, модернизация педагогического образования

PRACTICE-ORIENTED PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS IN THE MODERNIZATION OF PEDAGOGICAL EDUCATION: TECHNOLOGICAL ASPECT

Kostunina A.A.

Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, e-mail: kosanatolevna@mail.ru

The article is devoted to the problem of preparing teachers for modern schools according to the new requirements to the labour activities of experts (Professional standard of the teacher), the results of their professional activity in the modernization process of education. The author suggests the experience pack software content and technology of the organization of the process of practice-oriented professional training of future teachers enrolled in the direction «Pedagogical education». In article the substantiation of necessity of introduction of new approaches to the process of professional training of teachers allocated organizational-pedagogical conditions. The effectiveness of a practice-oriented professional training of future teachers is due to created and implemented technology that uses consolidation of the needs and possibilities of all subjects of educational process in the shared responsibility of students, teachers, employers and resource support of educational innovations in theoretical, practical, research-based training of future teachers.

Keywords: technology, professional readiness, training, practice-oriented, modernization of pedagogical education

Современная система образования в России претерпевает значительные изменения, связанные с модернизацией педагогического образования. Одним из направлений модернизации образования стал переход на многоуровневую модель подготовки педагогических кадров: бакалавриат, магистратура. Этот подход позволяет обеспечить интеграцию российского образования в европейское образовательное пространство. В связи с модернизацией процесса образования становится очевидной актуальная проблема повышения качества подготовки специалистов в сфере образования. Работодателю сегодня нужны высококвалифицированные, конкурентоспособные кадры, требования к которым определяются рядом государственных документов: «Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 гг.» [7], «Профессиональ-

ный стандарт. Педагог» [5], «Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (ФГОС ООО), «Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования» (ФГОС ВО) и др. На основе анализа требований, предъявляемых к будущему педагогу, и запросов работодателей можно сделать вывод о том, что компетентность современных выпускников вуза не соответствует этим высоким критериям. Удовлетворение образовательных потребностей, обеспечение качества образования является прерогативой образовательных учреждений, педагогических коллективов, реализующих профессиональный процесс. От этого зависит качество разработки программно-методических материалов, направленных на формирование педагогических умений и навыков, способствующих

воспитанию и развитию личности будущего педагога. Под практико-ориентированной профессиональной подготовкой мы будем понимать развернутый во времени и пространстве процесс профессионального самоопределения и саморазвития личности, предполагающий овладение определенным уровнем профессиональных и личностных компетенций. Теоретический анализ современных психолого-педагогических исследований И.М. Коджаспировой, В.А. Сластенина, Н.В. Кузьминой, Н.М. Яковлевой, А.А. Марголис, А.Г. Каспржак, В.А. Гуружапова, Г.Н. Толкачевой, Л.М. Воробьевой и др. позволил определить современные подходы к качеству образования и связать со следующими профессиональными характеристиками: конкурентоспособность, личная и профессиональная мобильность, профессиональное мышление, информационная компетентность. В качестве основных подходов к практико-ориентированной профессиональной подготовке будущих педагогов были использованы *компетентностно-деятельностный* (А.Н. Леонтьев, И.А. Зимняя, А.А. Вербицкий, А.В. Хуторской и др.) и *личностно-ориентированный* (Л.С. Выготский, Б.Г. Ананьев, П.Я. Гальперин, В.А. Сластенин, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и др.) подходы, которые определили совокупность принципов, а именно: проблематизации образования, проектного способа изложения знаний, развития уникальной личности в уникальной ситуации, вариативности и гибкости учебно-методического сопровождения будущего педагога [6]. Выбранные подходы и принципы выступают в качестве требований к содержанию процесса практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов в условиях модернизации педагогического образования.

Для обеспечения эффективности процесса профессиональной подготовки будущих педагогов разработана и внедрена в практику работы вуза технология практико-ориентированной профессиональной подготовки, определены организационно-педагогические условия. Технологию практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов в ходе модернизации педагогического образования рассмотрим как сложный процесс, состоящий из диагностического, проектно-целевого, процессуального, оценочно-результативного этапов.

На **диагностическом этапе** технологии действия преподавателя были направлены на анализ основных тенденций модернизации педагогического образования, выявление эффективности реализации учебно-воспи-

тательной деятельности в образовательном процессе вуза. В связи с этим целесообразным являлось осуществление преподавателем контрольно-диагностических действий, направленных на выявление уровня сформированности профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности. Были выделены составляющие ее компоненты: мотивационный, когнитивный, личностный. В совокупности они позволили отследить степень сформированности профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности. В соответствии с выделенными критериями был сформирован диагностический инструментарий.

Проектно-целевой этап технологии предполагал проектирование совместной деятельности всех субъектов образовательного процесса, направленного на последовательное планирование учебно-воспитательной работы с учётом индивидуальных возможностей студентов и прогнозирование конечного результата. Организацией на базе вуза «Научно-методического совета» пересмотрены функциональные обязанности членов Совета.

Процессуальный этап был направлен на создание организационно-педагогических условий, способствующих эффективности практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов.

Реализация первого организационно-педагогического условия – модернизация содержания педагогического образования в соответствии с ФГОС и профессиональным стандартом педагога предполагает, во-первых, актуализацию ООП на основе приведения в соответствие профессиональных компетенций со списком трудовых функций, заданных профессиональным стандартом педагога; изменение подходов к анализу и результатам обучения; во-вторых, переход на модульный принцип построения педагогических программ. Каждый модуль является комплексной практико-теоретической единицей, направленной на формирование профессиональных компетенций, соответствующих профессиональному стандарту педагога [1]. Содержание модуля включает: теоретический, практический, исследовательский и рефлексивный блок. Важно, что организованное таким образом обучение должно осуществляться при максимальной активности самостоятельной работы студентов (как в учебной, так и внеучебной работе). В-третьих, пересмотрены подходы к организации практики:

1) разработаны критерии отбора образовательных организаций, обладающих образцами профессиональных действий, которые необходимо сформировать у будущего пе-

дагога, актуализированы программы практической подготовки, сформирован список профессиональных компетенций, соответствующих задачам практики и требованиям профессионального стандарта педагога;

2) разработаны формы отчетов по практике студентами, в которых они не только отчитывались за отработанные часы, выполнение индивидуальных заданий, но и оценивали организацию и эффективность работы образовательной организации. Такие данные позволяли корректировать программу практики и ранжировать образовательные организации, участвующие в подготовке будущих педагогов;

3) установлены тесные связи практики с научно-исследовательской работой студентов [4]. Умение индивидуализировать свою педагогическую деятельность в соответствии с индивидуальными особенностями, проблемами и потребностями позволяют студентам выстраивать собственные индивидуальные маршруты в профессии.

Второе организационно-педагогическое условие – актуализация использования в профессиональной образовательной среде вуза современных технологий обучения, что способствует профессионализации подготовки педагога. Усиление практической подготовки будущих педагогов предусматривает создание в вузе профессионально ориентированной образовательной среды на основе моделирования предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности, где студенты осваивают новые способы познания, обретают квазипрофессиональный опыт: активизация использования педагогами современных образовательных технологий для построения учебного взаимодействия (педагогика сотрудничества, игровые технологии, информационно-коммуникационные, информационные); погружение в квазипрофессиональную деятельность через моделирование профессиональной деятельности (родительского собрания, фрагмента урока, занятия в мастерских, решение педагогических задач и ситуаций) [2].

Третье организационно-педагогическое условие – модернизация процесса обучения на основе выбора индивидуального образовательного маршрута с учетом личностных свойств, интересов студентов. Индивидуально-образовательный маршрут (ИОМ) дает возможность каждому совершенствовать собственные знания, умения и навыки и углублять их с помощью проектирования своей учебной деятельности [3]. Существующие возможности ФГОС ВО позволяют индивидуализировать образовательный процесс: перевод студента в позицию

субъекта, выбор форм педагогической поддержки, разработка дополнительных профессиональных программ, индивидуальных образовательных маршрутов («Маршрут, ориентированный на получение знаний», «Маршрут, ориентированный на формирование студентом себя как будущего педагога», «Маршрут, ориентированный на научную деятельность», «Маршрут, ориентированный на общественную, социальную деятельность»). Для каждого студента в рамках теоретической и практической подготовки предполагается разработка уровней заданий, дифференцированная помощь, индивидуальные консультации и формы педагогической поддержки.

Четвертое организационно-педагогическое условие – привлечение работодателей к участию в различных формах учебного и социального партнерства вуза по практико-ориентированной профессиональной подготовке будущих педагогов. С этой целью работодатели были включены в состав Научно-методического совета по направлению подготовки, что позволило им участвовать в реализации и мониторинге ООП, работе ГИА; руководить практикой студентов; курировать исследовательскую деятельность студентов (выполнение исследовательских проектов и ВКР по заказу образовательной организации, публикация статей, участие в НПК разного уровня); реализовывать профессиональный цикл ООП и часть внеаудиторной работы (чтение лекций, проведение мастер-классов, консультаций, тематических встреч, профессиональных конкурсов и др.).

Предлагаемая технология практико-ориентированной профессиональной подготовки будущего педагога по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование состоит из двух модулей:

1 модуль – общая ориентация студентов в профессии и развитие мотивации к будущей педагогической деятельности – это начальная форма вхождения в профессию. Модуль реализовывался в 1–4 семестрах обучения в вузе, что соответствовало первому и второму этапу формирования профессиональной готовности. Виды деятельности, предложенные студентам в процессе практико-ориентированного обучения, способствовали не только успешному формированию трудовых функций и действий, определенным Профессиональным стандартом педагога, но и развитию познавательной активности, мотивации к обучению, самостоятельности;

2 модуль – вхождение в профессию на уровне способностей к профессиональной деятельности. В рамках данного модуля предполагалось вовлечение студентов в ква-

зипрофессиональную деятельность (решение профессиональных задач, защита проектов, моделирование профессиональной деятельности); привлечение работодателей к проведению мастер-классов, участию в работе круглых столов. Данный модуль реализовывался в 5–8 семестрах обучения студентов в вузе (третий и четвертый этап формирования профессиональной готовности будущих педагогов). В рамках данного модуля все виды деятельности, предложенные студентам в процессе практико-ориентированного обучения, способствовали разработке индивидуальных образовательных маршрутов с учетом личностных особенностей и потребностей, развитию профессионально значимых компетенций и профессиональной рефлексии [1].

Логика процесса развития на каждом из этапов учитывает целевые аспекты формирования профессиональной готовности будущих педагогов и предусматривает плавный переход от первичного осознания своих потребностей и возможностей до разработки индивидуальных маршрутов и сознательной рефлексии профессиональной деятельности.

На **оценочно-результативном этапе** технологии проводится оценка результатов – положительная динамика уровня профессиональной готовности будущих педагогов в ходе модернизации педагогического

образования по мотивационному, когнитивному и личностному компонентам.

Для проверки эффективности технологии практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов в условиях модернизации педагогического процесса был проведен эксперимент, в котором участвовали **контрольная группа (КГ)** – студенты 1 курса психолого-педагогического факультета ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина» (63 чел.), **экспериментальная группа (ЭГ)** – студенты 1 курса естественно-географического факультета ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет» (67 чел.).

В экспериментальной группе осуществлялись апробация технологии практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов в условиях модернизации педагогического образования и создание организационно-педагогических условий, способствующих успешному формированию компонентов профессиональной готовности студентов. В контрольной группе процесс формирования профессиональной готовности будущих педагогов не предполагал создания всех выявленных педагогических условий и не носил системный характер.

Таблица 1

Распределение экспериментальной (ЭГ) и контрольной групп (КГ) по мотивационному компоненту (%)

Показатели	ЭГ		КГ	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
Профессиональная направленность				
низкий	55	39	63	56
средний	33	45	26	31
высокий	12	16	11	13
Удовлетворенность профессией (коэффициент значимости)	– 0,04	+ 0,27	– 0,06	+ 0,1

Таблица 2

Распределение экспериментальной (ЭГ) и контрольной групп (КГ) по личностному компоненту (%)

Показатели / Уровни	ЭГ		КГ	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
Профессиональное намерение				
низкий	10	4	10	7
средний	67	46	67	58
высокий	23	50	23	35
Рефлексивность				
низкий	30	21	33	29
средний	54	36	51	46
высокий	16	43	16	25

Таблица 3

Распределение экспериментальной (ЭГ) и контрольной групп (КГ)
по когнитивному компоненту (%)

Показатели / Уровни	ЭГ		КГ	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
Профессиональное мышление				
низкий	51	37	49	40
средний	42	46	44	52
высокий	7	17	7	8
Уровень профессиональной подготовки (объективный показатель)				
	5,89	8,02	5,74	6,48

Результаты формирующего этапа эксперимента позволили определить положительную динамику уровней развития профессиональной готовности будущих педагогов. Статистические данные обобщены по критериям и представлены в сравнении (табл. 1, 2, 3), анализ которых дает основания утверждать, что в экспериментальной группе наблюдается значительное повышение уровня каждого компонента профессиональной готовности будущих педагогов.

Таким образом, опытно-экспериментальная работа подтвердила эффективность разработанной нами технологии практико-ориентированной профессиональной подготовки будущих педагогов в условиях модернизации педагогического образования благодаря реализации всех выделенных организационно-педагогических условий.

Список литературы

1. Гуружапов В.А., Марголис А.А. Проектирование модели практико-ориентированной подготовки педагогических кадров по программам бакалавриата по направлению подготовки «Психолого-педагогическое образование» (Учитель начальных классов) на основе сетевого взаимодействия образовательных организаций, реализующих программы высшего

образования и начального общего образования // Психологические науки и образование. – 2014. Т. 19, № 3. – С. 143–157.

2. Костюнина А.А., Мокрецова Л.А. Реализация программы развития профессиональной мотивации будущих педагогов в условиях практико-ориентированного обучения // Сибирский педагогический журнал. – 2015. – № 2. – С. 89–95.

3. Лабунская Н.А. Индивидуальный образовательный маршрут студента: подходы к раскрытию понятия // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2002. – Т. 2, № 3. – С. 79–90. [«Электронный ресурс»] <http://cyberleninka.ru/article/n/individualnyy-obrazovatelnyy-marshrut> (дата обращения: 23.01.2016).

4. Мокрецова Л.А. Преемственность управления подготовкой педагога (некоторые методологические аспекты) // Вестник университета Российской академии образования. – 2006. – № 4. – С. 65–71.

5. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) [«Электронный ресурс»] <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html> (дата обращения: 11.01.2016).

6. Толкачева Г.Н., Изотова Е.И., Воробьева Л.М., Парамонова М.Ю. Концептуальное обоснование и этапы моделирования программы практико-ориентированной подготовки педагогических кадров (воспитателей) в условиях сетевого взаимодействия образовательных организаций ВО И ДО // Психологические науки и образование. – 2014. – Т. 19, № 3. – С. 168–183.

7. Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 гг. [«Электронный ресурс»] <http://government.ru/media/files/> (дата обращения: 25.12.2015).

УДК 37.036.5

ФИЛОСОФИЯ КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Лазутина Т.В.*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень,
e-mail: LazutinaTV@yandex.ru*

В рамках философии образования в данной статье анализируется статус философии, формируемый в системе современного профессионального образования. Выявляется зависимость формирования ценностных ориентаций студента технического университета от специфики направленности образовательно-воспитательного процесса, осуществляемого посредством предметов гуманитарного цикла, где философия принадлежит определяющая роль в становлении целостного мировоззрения. Показано, что философия как социокультурный феномен, выполняет разнообразные функции в жизни общества вообще и в жизнедеятельности индивида, в частности. Центральной проблемой данной работы является анализ функций, выполняемых философией в техническом университете. Доказано, что к функциям философии можно отнести мировоззренческую, методологическую, гносеологическую, аксиологическую, образовательную, воспитательную, культуросберегающую и другие функции. Показано, что основной функцией философии в техническом университете является мировоззренческая функция, способствующая формированию развитого технического мировосприятия.

Ключевые слова: ценность, дизайн, современное образование, аксиология образования, технический университет

THE PHILOSOPHY AS A MULTIFUNCTIONAL PHENOMENON IN THE MODERN TECHNICAL UNIVERSITY

Lazutina T.V.*Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: LazutinaTV@yandex.ru*

Within education philosophy in this article the status of philosophy formed in system of modern professional education is analyzed. Dependence of formation of valuable orientations of the student of technical university on specifics of an orientation of the educational and educational process which is carried out by means of subjects of a humanitarian cycle where the philosophy possesses the defining role in formation of complete outlook comes to light. It is shown that the philosophy as a sociocultural phenomenon, carries out various functions in life of society in general and in activity of the individual, in particular. The central problem of this work is the analysis of the functions which are carried out by philosophy at technical university. It is proved that it is possible to carry to functions of philosophy world outlook, methodological, gnoseological, axiological, educational, educational, the function keeping culture. and other functions. It is shown that the main function of philosophy at technical university is the world outlook function promoting formation of the developed technical attitude.

Keywords: value, design, the value of modern education, axiology of education, technical University

Отечественная образовательная система представляет пристальный интерес государства, политика которого направлена на реформирование образовательной сферы, что вызывает потребность общества в разработке новейшей методологии образования, что способствует обновлению статуса гуманитарных наук.

В современной отечественной педагогической мысли [2, 3, 8, 9] обсуждаются вопросы модернизации образования, «одной из основных функций которого, кроме осмысления технологии передачи знаний, является развитие человеческого капитала для будущего развития общества, креативным ядром которого выступает университетское студенчество» [3, с. 58], что приводит к смене существующей образовательной парадигмы и реформированию образовательного процесса в рамках технического университета.

В настоящее время внимание отечественных исследователей образовательного

процесса направлено на поиск онтологических и гносеологических оснований педагогической деятельности, обуславливая разработку новейших педагогических приемов и усовершенствование существующих методик и образовательных технологий.

В центре данной работы находится изучение функций философии в структуре современного технического университета, что позволяет систематизировать существующие знания в сфере педагогического мастерства и усовершенствовать существующие методики его преподавания, что способствует, в свою очередь, обновлению в системе антропологии образования вообще, и повышению уровня технического образования, в частности.

Потребность в разрешении проблемы воспитания инженера как гармоничной личности, осуществляющей выбор верных ценностных ориентиров, влечет за собой анализ аксиологической составляющей об-

разовательного процесса в рамках современного университета. Наиболее точно данной задаче соответствует философия, как особая форма выражения теоретического мировоззрения. К тому же философия, как наиболее динамичная система знаний о человеке, включенном в разнообразие отношений с окружающим его миром, отражает происходящие общественные изменения посредством специфического языка.

В связи с чем поиск природы и специфики бытия философии в современном техническом университете находится в центре внимания исследователей различных педагогических и философских направлений [1, 3, 5, 6, 7, 10], что приводит к развитию отечественной философии образования, где в настоящее время актуализируются вопросы выявления специфики технического образования.

Материалы и методы исследования

Анализ специфики философии как ведущего компонента современного технического образования вызвал необходимость обобщения теоретического материала из различных сфер знания, что обусловило использование системного подхода, реализующего потребность анализа философии и ее языка как открытой для изменений целостности.

Данная статья опирается на теоретические достижения отечественных авторов в области философии образования. Ее основу составляют педагогические концепции С.С. Корнеевкова, В.В. Петрова, В.А. Серковой, И.С. Якиманской и других исследователей в области педагогики, рассматривающих гуманистический аспект образовательной деятельности.

Методологической основой исследования явились функциональный подход, предоставивший возможность всестороннего анализа структуры философского знания и историко-философский анализ генезиса философского мировоззрения, что свидетельствует о поиске статуса философии на протяжении длительного времени.

Сравнительно-исторический и логико-исторические методы, заключающиеся в ретроспективном сопоставлении и анализе статуса философии различных исторических эпох, позволили понять генезис философского знания и проследить его развитие.

Результаты исследования и их обсуждение

Проблема выявления природы философии и обобщение ее значения в современной образовательной системе актуальна и представляет предмет рассмотрения данной работы, что продвигает развитие философии образования.

В наши дни технический университет как образовательный центр, выполняет стратегическую функцию в проведении государственных реформ, участвуя в социальном, политическом и культурном обновлении страны.

Формирование знаний, навыков и умений будущего инженера представляет

важную задачу современного общества, ориентированного на развитие новейших технологий и внедрение их в производственную практику. Практика свидетельствует, что «Качество образования и конкурентная способность экономики взаимообусловлены» [8, с. 947]. Более того, как указывает В.В. Петров, «знания стали значимым фактором производства, обеспечивающим наивысшую отдачу от инвестиций» [4, с. 65], что способствует развитию конкурентоспособности и устойчивости экономики страны [4].

Происходящая в наши дни модернизация образовательного процесса, как отмечается в современной отечественной педагогической литературе, порожденная экономическими, политическими, социокультурными процессами, наблюдающимися в обществе, способствует «...необходимости создания и реализации новой педагогической парадигмы – гуманизации и гуманитаризации образования на всех уровнях его осуществления» [10, с. 34]. Это влечет за собой, согласно И.С. Якиманской, оформление основных принципов образования: «признание за человеком права на уникальность (индивидуальность, неповторимость); внутреннюю свободу (личностный выбор); активность (самостоятельную, созидательную, творческую деятельность); духовность (уважение, понимание, осознанность личностного развития)» [10, с. 36], что с необходимостью вызывает реформирование системы технического образования, обуславливая оформление тенденции к его дальнейшей гуманитаризации, влекущей за собой понимание важности развития креативных способностей будущих инженеров.

Тем самым наличествует потребность современного общества в новом мировоззрении, что порождает интерес к философии, как социокультурному феномену, реализующему возможность в теоретическом осмыслении происходящих изменений в сфере культуры. Отсюда берет начало понимание особого статуса философии, складывающегося в блоке гуманитарных дисциплин в образовательной среде технического университета, формируемое у широкого круга специалистов различных областей научного знания, что позволяет выявить функции, выполняемые философией в жизни общества вообще и в жизни отдельного человека, в частности.

В гуманитарной среде технического университета, под которой понимается в современной философии образования «мощный фактор формирования специалистов» [5, с.8], возникающей в результате «совместной деятельности преподавателей

и студентов, администрации» [там же], происходит увеличение внимания к гуманитарным дисциплинам, формирующим мышление студента технической специальности, в частности, складывается понимание важности философии в формировании развитого мировоззрения будущего инженера.

Философия выполняет мировоззренческую функцию, значение которой проявляется в непосредственном влиянии на процесс формирования технического мировоззрения. Посредством знаковых средств языка философии запечатлевается техническая картина мира, отражающая происходящие изменения в сфере взаимоотношений в системе «человек-техника». К тому же изучение теории и истории философии позволяет студенту осознавать происходящие в столь противоречивом мире современных реалий социокультурные перемены.

Данная дисциплина способствует выработке умения будущего инженера критически оценивать собственные достоинства и недостатки мышления. В ходе изучения философии происходит осознание студентом важности поиска эффективных средств совершенствования личностных достоинств (и устранения недостатков). Тем самым, формируется знание об условиях развития личности, возможностях реализации ее свободы, что способствует применению философской и научной методологии для реализации профессиональных и личностных задач. Другими словами, формирование технического сознания представляет сложный диалектический процесс, что требует комплексного воздействия предметов технического и гуманитарного циклов на личность будущего инженера.

Благодаря философии как специфическому социокультурному феномену осуществляется возможность передачи знаний между различными поколениями людей, удаленных друг от друга не только на обширные расстояния, но и на многие годы и столетия. К тому же понимание специфики возникновения и развития ведущих философских концепций совершенствует способность студента анализировать социально значимые проблемы и процессы и соотносить их с современным состоянием развития научного знания. В этом проявляется ее информационно-коммуникативная функция.

Общепризнано, что метафизическая потребность в знании является источником культуры. Посредством изучения философии происходит расширение кругозора студента-инженера и обогащение его эрудиции, тем самым, выполняется гносеологическая функция, которая осуществляет

потребность студента в получении знаний о действительности (и ее дальнейшую систематизацию), а также становится возможным процесс самопознания. Более того, достижения философской эпистемологии применяются в качестве методологии научных исследований.

Философия предлагает человечеству развернутую систему методов, выступая как средство обобщения полученных знаний о действительности и происходящих изменениях в мире человека, выполняя, тем самым, методологическую функцию.

Социально – аксиологическая функция философии заключается в осознании ценностной составляющей жизни человека и формировании социального идеала. Изучение философии в системе технического университета способствует осознанию природы ценностных ориентаций и пониманию закономерностей смены ценностной парадигмы.

Современность, с ее реалиями, диктующими установку на реализацию потребности экономики в новых кадрах, обуславливает ориентирование образовательного процесса на рост профессионального мастерства студентов технического университета, побуждая к воспитанию креативных способностей у будущих инженеров.

Креативность, рассматриваемая современной педагогикой в качестве «механизма развития личности» [2], осуществляет возможность «профессиональной самореализации будущего специалиста». В свете вышеобозначенных тенденций в сфере высшего образования технический университет ставит перед преподавателем философии задачу – пробудить интерес будущего инженера к творческой деятельности, где особое значение придается самостоятельности, которая представляет в современной отечественной педагогике одну из самых востребованных образовательных ценностей. К атрибутам самостоятельности относят «способность к самостоятельной работе, самоанализу и самоконтролю» [2, с. 15], то есть самостоятельность представляется «как черта характера и качество личности» и «распространяется на множество жизненно важных умений различной природы» [там же].

Можно предположить, что в педагогической среде вызовет единодушие заключение Г.В. Елизаровой о том, что в современности «Одним из ключевых представляется умение разобраться в самом себе...» [2, с. 15], а также «...умение контролировать собственные эмоции, разграничивать в самом себе и других личное и типичное, т.е. обусловленное национальной культурой, ус-

ловиями жизни и общественными стандартами» [там же]. Получается, что в качестве «неотъемлемой характеристики самостоятельности», по Г.В. Елизаровой, «выступает и баланс независимости от доминирующих взглядов окружающих, умение определять и отстаивать собственную индивидуальную позицию наряду с умением уважать принятые в обществе нормы поведения и индивидуальные позиции других» [2, с. 15].

Положительно то, что Г.В. Елизарова рассматривает ценность самостоятельности в нерасторжимом единстве с ценностью личной ответственности «за происходящее с субъектом образовательной деятельности, а также за организацию среды, в которой он живет и работает» [там же]. Получается, что диалектическое рассмотрение взаимовлияния ценности личной ответственности и самостоятельности (сопряженной с ценностью свободы) позволяет раскрыть природу креативности, что способствует теоретическому осмыслению закономерностей инженерного творчества и осуществлению реализации потребности общества в новых кадрах, в возможностях которых создание новейших научных технологий.

Итак, можно констатировать факт того, что образовательный процесс, как сложный феномен, включает в себя важнейший – аксиологический компонент, без которого невозможно сформировать личность будущего специалиста.

Таким образом, в современном обществе умение мыслить самостоятельно, опираясь на полученные знания, приобретенный опыт, ценится выше, чем эрудиция. Понимание особенностей мышления и знание законов логики, полученные в ходе изучения философии, стимулирует развитие критического мышления студента технического университета, а также способствует формированию универсальной культуры.

Культурно-воспитательная функция философии заключается в стремлении реализовать потребность формирования высокой культуры мышления подрастающего поколения, в потребности овладеть основами философского знания, включая рассмотрение специфики основных школ и направлений, проблем, теорий, законов, категорий и методов философии, что способствует развитию мировоззрения.

Философия, преподаваемая в современном техническом университете, имеет ярко выраженную практическую направленность, так как совершенствует умение студентов логически верно, аргументированно и ясно формировать и формулировать представление об изучаемом объекте. Изучение

философии в высшем учебном учреждении ориентирует будущего специалиста на успех, формирует умение отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем, демонстрируя оригинальные взгляды и убеждения. Поэтому знание философии позволяет будущим инженерам использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении их профессиональных задач, способствуя пониманию социальной значимости своей будущей профессии и вырабатывая стремление к высокой мотивации при выполнении профессиональной деятельности.

Таким образом, спецификой философии, как сложной иерархической системы культуры, пребывающей в динамике, является целостность представлений о знаниях, полученных в результате взаимодействия в системе «мир-человек».

Понимание значимости функций философии, выполняемых данной дисциплиной в техническом университете, способствует не только повышению статуса философии в техническом университете и осознанию значимости ее среди предметов гуманитарного цикла, но и приводит к повышению уровня технического образования.

Итак, роль философии в современном обществе вообще, в техническом университете, в частности, несводима к единственной функции. Другими словами, философия полифункциональна.

Выводы

В ходе исследования роли философии в системе технического образования среди предметов гуманитарного цикла было установлено, что данная дисциплина занимает центральное значение, способствуя адекватному восприятию, анализу и передаче социально значимой информации о взаимодействии человека и природы, человека и общества. Факты свидетельствуют, что философия передает специфическую систему знаний от поколения к поколению, выполняя, тем самым, информационно-коммуникативную функцию.

Проведенное исследование статуса философии показало, что философские принципы и законы, выступая в качестве методологии исследования, реализуют возможность постановки и достижения жизненных целей, в этом заключается ее методологическая функция.

Обобщение достижений современной отечественной аксиологии педагогики демонстрирует понимание того, что философия способствует отражению разнообразия ценностного мира и приводит к должному

осознанию социально значимых идеалов и ценностей, то есть выполняет социально-аксиологическую функцию.

Таким образом, не следует сводить значение философии к одной функции, то есть философия – это полифункциональный феномен.

Функции, выполняемые философией, условно можно разделить на ведущие и второстепенные, которые взаимодополняют и взаимообуславливают друг друга.

Ведущей функцией философии является мировоззренческая функция, заключающаяся в формировании системы принципов, идеалов и убеждений личности.

Список литературы

1. Бакурадзе А.Б. Классификация ценностей в контексте управления образованием // Образование и наука. – 2013. – № 7 (106). – С. 101–113.
2. Елизарова Г.В. Новому образованию новую систему образовательных ценностей // Universum: Вестник Герценовского университета. – 2010. – № 9. – С. 14–17.
3. Кирьякова А.В., Мороз В.В. Взаимосвязь ценностных ориентаций и креативности как аксиологический ресурс модернизации университетского образования // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 1. – С. 57–68.
4. Петров В.В. Интеграция науки и образования в условиях модернизации российского общества // Философия образования. – 2012. – № 1(40). – С. 64–70.
5. Серкова В.А. Проблемы гуманитарного образования в политехническом университете (материалы круглого стола) // Труды Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Петра Великого. – Санкт-Петербург, 2011. – № 513. – С. 3–22.
6. Степин В.С. Философия в эпоху перемен // Вестник Московского университета. – 2006. – Сер. 7. – № 4. – С. 18–34.
7. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. 2-е изд. – М., 2013. – 320 с.
8. Ханжина Т.В. Роль образования в современном обществе // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12. – Часть 5. – С. 947–950.
9. Юрьев В.М. Региональный университет: новый этап модернизации // Высшее образование в России. – 2004. – № 12. – С. 59–73.
10. Якиманская И.С. Концепция личностно ориентированного образования // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2010. – № 5. – С. 36–40.

УДК 316.7

ЦЕННОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Легостаева И.В.

*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень,
e-mail: legostaeva.i.v@mail.ru*

В статье рассматривается проблема формирования корпоративной культуры преподавателя российского высшего учебного заведения. В рамках социокультурного подхода анализируются понятия «профессиональная культура», «педагогическая культура», «корпоративная культура преподавателя», а также взаимосвязь понятий «культура» и «образование». Сравнительный анализ различных трактовок понятия «педагогическая культура» позволил выявить её сущностные показатели. В рамках компонентного подхода в корпоративной культуре преподавателя выделены когнитивный, аксиологический, деятельностный компоненты. Определены три уровня корпоративной культуры преподавателя: нравственный, этический и коммуникативный. Внимание автора акцентируется на нравственно-этическом уровне развития как фундаментальной основе корпоративной культуры преподавателя высшего учебного заведения. Автором предложена ценностно-ориентированная модель корпоративной культуры преподавателя вуза, базирующаяся на аксиологическом подходе к пониманию корпоративной культуры.

Ключевые слова: культура, ценности, корпоративная культура, профессиональная культура, корпоративная модель

A VALUE-BASED MODEL OF CORPORATE CULTURE OF AN EDUCATOR OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Legostaeva I.V.

*Federal State Government-financed Educational High Institution «Tyumen State Oil and Gas University»,
Tyumen, e-mail: legostaeva.i.v@mail.ru*

The article considers the problem of formation of corporate culture of an educator of a Russian higher educational institution. As a part of the socio-cultural approach the concepts of «professional culture», «educational culture», «the corporate culture of an educator», and the relationship of the concepts of «culture» and «education» are analyzed. A comparative analysis of the different interpretations of the concept of «pedagogical culture» revealed its essential indicators. Within the component approach in the corporate culture of an educator cognitive, axiological, activity components have been differentiated. Three levels of corporate culture of an educator have been identified: the moral, ethical and communicative. The author focuses on the moral and ethical level of development as the fundamental basis of the corporate culture of an educator of the higher educational institution. The author suggests a value-based model of corporate culture of an educator of a higher educational institution, based on axiological approach to the understanding of the corporate culture.

Keywords: culture, values, corporate culture, professional culture, corporate model

В настоящее время, при сложившихся условиях трансформации и реформирования высшего образования в России, вопрос корпоративной культуры высших учебных заведений приобретает особую актуальность. Обусловлено это тем, что внедрение, реализация и переход на инновационные стратегии развития вузов представляется невозможным в случае отсутствия сильной корпоративной культуры, базирующейся на системе корпоративных ценностей, разделяемой учащимися и преподавателями учебного заведения. Проблема корпоративной культуры вуза детерминирована современной ситуацией в сфере образования: выделение высших учебных заведений в самостоятельные экономико-социальные организации требует четкой организации процесса управления культурой вуза, изучения ее элементов, особенностей взаимодействия с внешней и внутренней средой. В корпоративной культуре вуза целесообразно выде-

лить корпоративную культуру профессионалов (преподавателей), то есть носителей корпоративных ценностей, норм, образцов профессионального поведения, обуславливающих особенности состояния культуры вуза в целом. Харченко Е.В. предлагает следующее определение: «под корпоративной культурой профессионалов понимаем культуру, формируемую специалистами какой-либо области деятельности в течение длительного времени и передающуюся вместе со специфическими знаниями» [10].

С целью выявления взаимосвязи образования и культуры и их взаимовлияния, обратимся к мнению ученых, исследователей в вышеобозначенных областях. Образование и культура взаимосвязаны, едины, направлены на формирование, развитие, становление человека как личности. Роль педагога в рамках культурных и профессиональных широко освещается С.И. Гессеном, по его мнению, именно педагог находится

в русле общественных и социокультурных процессов, связанных с созидательными процессами. Ученый расширяет пространство личностного развития педагога, выводя его за рамки институционально-профессиональных и учебно-педагогических отношений в мир человеческой культуры. Взаимодействие педагога с культурой рассматривается не только как профессиональная деятельность, цель которой – трансляция знаний, но и как деятельность, интегрированная в культуру [1].

Конев В.А., анализируя связь образования и культуры, указывает на их взаимозависимость и отмечает, что преодоление трудностей, существующих в системе образования может быть осуществлено путём построения педагогического пространства на принципах современной культуры – «культуры, ориентированной не на пользу, а на самоценность человека как уникальности, как личности, как единственного источника продуктивного деяния» [2].

Коневым В.А. подчеркивается, что произведённые человеком предметы и совершённые им нравственные поступки оказывают влияние на всё человечество, а не только на тех, с кем он взаимодействует непосредственно, что подтверждает актуальность и существенность рассматриваемой проблемы формирования корпоративной культуры преподавателей.

Понятие «корпоративная культура преподавателя» тесно связано с такими понятиями, как «профессиональная культура» и «педагогическая культура». Профессиональная культура есть «определённая степень овладения членами профессиональной группы приемами и способами решения специальных профессиональных задач» [4].

Структуру профессиональной культуры преподавателя составляют специально-педагогическая и научно-исследовательская культура. Преподаватель как личность характеризуется совокупностью профессиональных качеств: знание предмета, методика преподавания, владение педагогическими средствами, психологическая готовность к коммуникационным процессам. Педагогическая культура рассматривается как важная часть общей культуры, проявляющейся в системе профессиональных качеств и специфике педагогической деятельности, и рассматривается учеными как многоаспектная:

1) как часть общечеловеческой культуры, содержание которой обусловлено мировым педагогическим опытом (А.П. Валицкий, Г.Ф. Карпова, М.В. Богуславский и др.);

2) как средство педагогизации окружающей среды, носителями которой являют-

ся преподаватели (И.Ф. Исаев, Г.И. Риц, М.И. Ситникова и др.);

3) как проявление сущностных свойств личности и профессиональной деятельности (Е.А. Соболева, А.В. Барабанщиков, Н.Е. Воробьёв и др.) [8].

Сравнительный анализ различных трактовок понятия «педагогическая культура» позволяет выявить её сущностные показатели:

– гуманистическая направленность деятельности;

– развитое педагогическое мышление;

– умение работать с технологиями обучения, опыт творческой деятельности;

– развитая культура профессионального поведения;

– восприятие педагогической деятельности как личностно ориентированной системы;

– способность к саморазвитию, саморегулированию собственной деятельности, готовность к установлению эффективной коммуникации [3, 7].

Корпоративная культура является важной частью профессиональной культуры преподавателя. Основные функции корпоративной культуры преподавателя вуза: вытесняет нежелательные культуры, дестабилизирующие развитие основной; интегрирует различные группы профессорско-преподавательского состава; регулирует поведенческие аспекты; способствует быстрому получению и обмену достоверной информацией; расширяет адаптационные границы преподавательского состава к меняющимся условиям внешней среды.

Корпоративную культуру преподавателя можно рассматривать на трех уровнях: нравственном, этическом и коммуникативном. Они отражают культуру знаний норм и правил поведения, отношений, принятых в конкретном учебном заведении в соответствии с его ценностями, традициями, миссией, культурой поведения.

В рамках компонентного подхода в корпоративной культуре преподавателя выделяются когнитивный компонент, отражающий знание основных нормативных документов о вузе, понимание миссии, стратегических задач, истории, традиции, норм и правил поведения; аксиологический компонент, реализующийся посредством чувства любви и гордости за вуз, идентификация себя с вузом, уважение к коллегам, соучастие в жизни коллектива; деятельностный компонент, заключающийся в добросовестном выполнении профессиональных обязанностей, перманентном самосовершенствовании, саморазвитии, в уважении к историческому и культурному наследию вуза.



Ценностно-ориентированная модель корпоративной культуры преподавателя вуза

По мнению автора статьи, фундаментальной основой корпоративной культуры преподавателя выступает аксиологический компонент и нравственно-этический уровень развития. Именно корпоративные ценности вуза, разделяемые профессорско-преподавательским составом и транслируемые учащимся в рамках процесса обучения, создают основу сильной культуры.

Дефиниция «ценность» была сформирована исторически для обозначения особого рода отношения человека к вопросам мироздания, выражения отношения человека к предметному миру. В своей совокупности ценности образуют систему ценностей, как внутренний стержень культуры, она согласует потребности и интересы индивидов и социума, помогает первым сделать выбор желаемой формы поведения в значимых ситуациях. Ценности создаются определенной социально-экономической формацией, общественно-исторической практикой, используются в целях развития личности и достижения общественного прогресса, имеют первостепенное значение в процессе интеграции социокультурной системы и личности. Этим обусловлена роль ценностных оснований в формировании культуры как профессиональной, так и корпоративной [5].

На рисунке вниманию предлагается авторская ценностно-ориентированная модель корпоративной культуры преподавателя вуза.

Одним из важнейших элементов корпоративной культуры преподавателя в рассматриваемой модели выступает его мировоззрение, которое представляет собой целостную систему научных, философских, социально-политических, нравственно-эстетических взглядов на мироздание. Профессиональное самоопределение начинается именно с определенных мировоззренческих позиций. Недостаточно, чтобы деятельность носила общественно-полезный характер, она должна удовлетворять самого человека, соответствовать его мировоззренческим позициям и личностному идеалу [6].

Основополагающее начало деятельности преподавателя вуза – передача опыта в отдельных областях знаний последующим поколениям и трансляция культурного наследия. Преподаватель вуза должен отличаться положительным мировосприятием, справедливостью суждений и верой в добро, стремиться к саморазвитию, самодостаточности, транслировать созидательную позицию обучающимся. Человек, имеющий положительное мировосприятие, способен полностью разде-

лить философию своей организации, принять её гуманистические ценности.

Приверженность корпоративным ценностям – то есть осознание важности выполнения поставленных задач, осознание миссии вуза, заключающейся в сохранении, развитии и распространении отечественной и мировой культуры, в подготовке конкурентоспособного специалиста, готового к саморазвитию.

Соблюдение традиций вуза – это поиск научной истины, инновационность принимаемых решений, ориентация на гуманистические идеалы, передача опыта молодым сотрудникам, развитие системы наставничества.

Имиджевые характеристики нацелены на расположение людей к друг другу, одинаково (положительно) воспринимаемый имидж способствует облегчению коммуникационных процессов. Составляющей имиджа является культура речи, умение вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою точку зрения, использовать выразительные языковые средства в разных условиях общения. Культура внешности складывается из умения элегантно, со вкусом одеваться, выбирать свой стиль, умения управлять своими жестами, походкой, движениями. Обретение привлекательного имиджа – не самоцель, это существенная личностная и профессиональная характеристика, имеющая глубокий практический смысл [9].

Имидж преподавателя должен отражать корпоративный дух университета, направленность на эффективный, многоплановый процесс обучения, транслирование профессиональной культуры через деловой стиль в одежде.

Способы коммуникации – доступ к актуальной информации о состоянии дел в университете посредством корпоративных СМИ (корпоративный сайт, журнал, доска объявлений, корпоративные брошюры и др.), участие в общеуниверситетских, кафедральных собраниях, отрицательное отношение и нераспространение слухов, подрывающих репутацию и доброе имя университета, предпочтение отдается деловому и научному языку в процессе коммуникации.

Поддержание психологического комфорта посредством создания дружеской атмосферы, основанной на принципах доверия и сотрудничества, корпоративные мероприятия по поддержанию командного духа, нацеленность на конструктивное разрешение спорных ситуаций и конфликтов.

Стиль межличностного общения в рамках представленной модели можно охарактеризовать как демократический, важно уделять внимание соблюдению социально

допустимой дистанции между руководителями и подчинёнными. Особенности межличностных отношений, как результат профессионального взаимодействия, зависят от психологических, личностных характеристик взаимодействующих субъектов и влияют на результаты выполнения ими социальных ролей и функций.

Соблюдение норм и правил поведения, как второй по значимости компонент, реализуется за счет регулятивной функции корпоративной культуры. Здесь мы говорим об убеждениях как личностных, так и профессиональных, они заключают в себе веление действовать в соответствии, как с объективными требованиями, так и в соответствии с приобретенным опытом. Поведение индивида оценивается по степени соответствия установленным правилам. Соответствие поведения индивида правилам и нормам, сложившимся в обществе, отражается в дисциплине. Одно из основных личностных качеств преподавателя – дисциплинированность, отражающаяся в поведении, в культуре общения, культуре внешности и культуре речи.

Таким образом, ценностно-ориентированная модель корпоративной культуры преподавателя вуза визуально отражает основные элементы корпоративной культуры (преподавателя), обоснование, смысловая наполненность, практическая реализация и управление которыми позволяют сформировать уникальную профессиональную культуру, выступающую ценностным ядром корпоративной культуры самого высшего учебного заведения.

Список литературы

1. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию: учебн. пособ. для вузов / С.И. Гессен. – М.: Школа – пресс, 1995. – 448 с.
2. Конев В.А. Культура и архитектура педагогического пространства / В.А. Конев // Вопросы философии. – 1996. – № 10. – С. 46–57.
3. Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя / И.Ю. Кулагина, Л.М. Фридман. – М.: Просвещение, 1991. – 287 с.
4. Кушнер Ю.З. Методология и методы педагогического исследования: учебно-методическое пособие / Ю.З. Кушнер. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2001. – 66 с.
5. Легостаева И.В. Социокультурное содержание дефиниции «Ценности» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2; URL: www.science-education.ru/131-23901 (дата обращения: 31.01.2016).
6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. [Текст] / А.Н. Леонтьев. – М.: Наука, 1977. – 304 с.
7. Мотина Е.Ю. Формирование опыта морального поведения старших школьников / Е.Ю. Мотина. – Самара: Изд-во СамГПУ, 2005. – 184 с.
8. Сластёнин В.А. Педагогика: учеб. пособ. для студентов высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластёнин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под общей ред. В.А. Сластёнина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 579 с.
9. Руднева Т.И. Педагогика профессионализма: учеб. пособие / Т.И. Руднева. – Самара: Изд-во «Универс групп», 2008. – 216 с.
10. Харченко Е.В. Корпоративная культура профессионалов: попытка описания // Вopr. психолнгвистики. – 2009. – № 9. – С. 209–216.

УДК 54:371.31:004.9

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ УЧАЩИХСЯ 5–11 КЛАССОВ

¹Литвинова Т.Н., ²Карнажитская Л.А.

¹ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар,
e-mail: tnl_2000@inbox.ru;

²МБОУ СОШ №43, Краснодар, e-mail: milakarnazitska@inbox.ru

В данной работе раскрывается идея непрерывности химического образования школьников с учетом возможностей их дополнительного обучения химии во внеурочной деятельности в период с 5-го по 11 класс. Содержательный и деятельностный компоненты внеурочной деятельности основаны на принципах компьютеризации, интеграции и широкого использования межпредметных связей химии с математикой и информатикой, предметами естественнонаучного цикла (биологией, географией, физикой, ОБЖ) и гуманитарными дисциплинами: историей и изобразительным искусством. Авторы уточняют понятия «внеурочная деятельность» и «система дополнительного образования». Основное внимание в статье уделено компьютеризации процесса обучения химии учащихся во время их внеурочной деятельности. Представленная система средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на пропедевтическом, предпрофильном и профильном этапах связывает воедино цели интеграции химии и информатики, различные виды простых и комбинированных ЦОР, а также их возможности и функции в формировании универсальных учебных действий (УУД): регулятивных, познавательных, коммуникативных в каждой возрастной группе учащихся с 5-го по 11 класс.

Ключевые слова: внеурочная деятельность учащихся по химии, дополнительное образование, ИКТ и ЦОР, универсальные учебные действия

SYSTEM OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON CHEMISTRY OF PUPILS OF 5–11 FORMS

¹Litvinova T.N., ²Karnazhitskaya L.A.

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
«Kuban State Medical University», Krasnodar, e-mail: tnl_2000@inbox.ru;

²Municipal Budgetary General Education Institution Secondary General School № 43, Krasnodar,
e-mail: milakarnazitska@inbox.ru

The present project reveals the idea of continuous chemical education of pupils taking into account the possibility of their extra tuition in chemistry during extracurricular activities within the period from 5 until 11 forms. Informative and practical components of the extracurricular activity are based on the principles of the computerization, integration and wide usage of the interdisciplinary connection of chemistry with mathematics and informatics, with disciplines of the science cycle (Biology, Geography, Physics, Health and wellness) and humanities: History and Visual arts. Authors specify the notion «extracurricular activity» and «system of the supplementary education». The main focus in the article was given to the computerization of the chemistry training process of pupils during their extracurricular activity. The submitted system of the means of information and communication technologies (ICT) and digital educational resources (DES) on propaedeutic, pre-profile oriented and profile oriented stages integrate the goals of the integration of chemistry and informatics, different types of simple and combined DES and also their opportunities and functions in the formation of the universal learning activities (ULA): regulatory, informative, communicative in each age group of pupils of 5–11 forms.

Keywords: extracurricular activity of pupils on chemistry, supplementary education, ICT and DES, universal learning activity

Особое место в рамках традиционно образовательного процесса в школе занимает внеурочная деятельность, которая, как и другие виды деятельности (учебный процесс, система дополнительного образования, набор общешкольных воспитательных мероприятий различной направленности, воспитательная работа классного руководителя, организация работы группы продленного дня, индивидуальная работа с учащимися), направлена на достижение

образовательных результатов, заявленных в ФГОС ОО, ФГОС С(П)ОО [9].

По нашему мнению, методически правильно организованная внеурочная деятельность учащихся может быть использована в качестве вспомогательного механизма для формирования УУД и направлена на их закрепление и совершенствование. Это позволит не только расширить и углубить знания учащихся, полученные на уроках, но и будет способствовать развитию самостоятель-

ности, самореализации учащихся, а следовательно, приближает обучение к жизни.

Цель нашей работы – создать систему ЦОР для непрерывного обучения химии школьников с 5-го по 11 класс, основанного на сочетании их дополнительного образования и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов.

Внеурочная деятельность способствует индивидуализации образовательного процесса, обеспечивая личностно ориентированный подход в обучении. Одной из задач внеурочной деятельности мы считаем раннюю профилизацию обучения и профориентацию школьников.

Внеурочную деятельность можно также использовать для реализации дополнительного образования школьников. Эти понятия связаны между собой, но не являются синонимами, что отражено в нормативных документах и научных работах.

Е.Н. Барышников [1] определяет внеурочную деятельность как «особый вид деятельности, осуществляемый в рамках образовательного процесса по пяти направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное на основе определенной программы; направленный на решение конкретных образовательных задач, в соответствии с требованиями ФГОС; способствующий проявлению активности обучающихся; реализуемый различными категориями педагогических работников в различных формах работы вне урока».

Д.В. Григорьев и П.В. Степанов [2] подчеркивают, что «внеурочная деятельность объединяет все виды деятельности школьников (кроме учебной деятельности на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации», а дополнительное образование детей «предполагает включение ребенка в те или иные виды предметной деятельности для развития у него мотивации к познанию и творчеству».

Понятие «внеурочная деятельность» шире, чем «дополнительное образование» и охватывает деятельность классного руководителя (диспуты, круглые столы), педагогических работников: социального педагога, педагога-организатора и психолога, предметников (секции, клубы, школьные научные сообщества), педагогов дополнительного образования на базе школы и ЦДО детей, деятельность педагогов-воспитателей группы продленного дня.

Таким образом, внеурочная деятельность образовательного учреждения представляет собой сложную, интегрированную

с основным образованием и урочной деятельностью систему с множеством связей, главной целью которой является воспитание и развитие личности учащегося.

Применительно к химии мы определяем внеурочную деятельность как дополнительный, вспомогательный фактор, способствующий реализации ФГОС ОО за счет:

а) формирования содержательного компонента в виде вариативного курса интегративного характера;

б) включения школьников с 5-го класса в разнохарактерную и разноуровневую деятельность, направленную на формирование предметных, метапредметных знаний, умений, овладение универсальными учебными действиями, развитие личности средствами предмета «химия».

На базе МБОУ СОШ № 43 и МБОУ ДОД ЦДОД «Малая академия» города Краснодара с 2007 по 2013 год нами проведено педагогическое исследование, посвященное разработке авторской программы «Химия в центре наук» и методике ее реализации на пропедевтическом этапе с 5-го по 7 класс с применением средств ИКТ и ЦОР в рамках дополнительного образования школьников в секции «Школа юного химика» [4, 10].

Последовательное внедрение ФГОС для основной и полной средней школы потребовало приведения в соответствие нашей системы дополнительного химического образования школьников требованиям нового стандарта. Для этого мы включили секцию «Школа юного химика» в систему комплексной внеурочной деятельности школы с 2013 года по настоящее время для обеспечения непрерывности химического образования с 5 по 11 класс и подготовки школьников к проектной деятельности, сдаче ОГЭ и ЕГЭ. Организованная комплексная внеурочная деятельность в виде системы всего общеобразовательного учреждения позволяет активно реализовывать межпредметные связи как на содержательном уровне естественнонаучных и гуманитарных предметов, так и на деятельностном уровне между различными секциями и кружками.

В настоящее время система внеурочной деятельности охватывает не только пропедевтический этап изучения химии, но и предпрофильный, а также профильный, что обеспечивает непрерывность химического образования учащихся с 5-го по 11-й класс, формирование целостной химической картины мира.

Вслед за М.С. Пак [7] мы выделяем следующие основные этапы изучения химии в полной средней школе (довузовское обучение):

1) природоведческий этап, целью которого является формирование начальных хи-

мических сведений (1–4 классы начальной школы);

2) естественнонаучный или пропедевтический этап, нацеленный на раскрытие химических аспектов биологии, физики, географии, ОБЖ (5–7 классы), который реализуется в рамках авторского курса «Химия в центре наук» и соответствующих школьных дисциплин;

3) основной (общеобразовательный) и предпрофильный этап, во время которого школьники изучают основы общей, неорганической и органической химии на уроках, а также в рамках внеурочной деятельности, направленной на продолжение изучения авторского курса (8–9 классы);

4) начально-профессиональный (профильный) этап, который дополнительно обеспечивается заключительными модулями авторского курса (10–11 классы).

В современных образовательных учреждениях выделение и усиление в той или иной степени химического компонента естественнонаучных знаний возможно лишь двумя способами: введением пропедевтических курсов химии в 5, 6 или 7 классах, а также созданием секций и кружков в системе дополнительного образования и/или во внеурочной деятельности. В большинстве школ сложно добавить в базисном плане хотя бы один час для пропедевтического курса, если данное образовательное учреждение не является лицеем с естественнонаучным уклоном. В МБОУ СОШ № 43 изучение модулей содержания авторского курса химии с 5 по 11 класс включено в общую систему внеурочной деятельности школы.

Таким образом, предметное обучение учащихся в рамках секции «Школа юного химика» выполняет двойную функцию – дополнительного образования и внеурочной деятельности.

В настоящее время формы внеурочной работы с учащимися отличаются широкой вариативностью и часто связаны с научно-исследовательской деятельностью учащихся и методом проектов [3].

В нашем исследовании при изучении химии в рамках внеурочной деятельности мы считаем целесообразным активно осуществлять интеграционные функции химии и как предмета, и как науки; формировать ценностное отношение к химическим знаниям и умениям, являющимся частью общей культуры человека, помогающим в выборе дальнейшего образовательного маршрута.

В отличие от разрозненных годовичных программ кружков и секций, «Школа юного химика» имеет четкую структуру и ком-

плексную программу внеурочной деятельности, рассчитанную на 7 лет. Интеграция дополнительного образования и разных видов внеурочной деятельности представлена в нашем исследовании реализацией межпредметных связей на содержательном и деятельностном уровне.

Межпредметные связи (МПС) ученые рассматривают как дидактическое условие дальнейшего повышения качества знаний учащихся и роли обучения в развитии диалектического мышления школьников, в формировании у них научного мировоззрения, в их политехнической подготовке и профессиональной ориентации [8]. По мнению В.Н. Максимовой, МПС – это современный принцип обучения, причем принцип межпредметности способствует реализации каждого из других принципов обучения так же, как все эти принципы создают дидактические основы для планомерного осуществления межпредметных связей [5].

В настоящее время определены основные дидактические функции межпредметных связей, методы и приемы их осуществления на учебных занятиях, а также формы учебных занятий, способствующие их реализации. А.В. Усова выделяет четыре основных компонента в системе межпредметных связей:

1) теоретические знания;

2) учебно-познавательные умения (вычислительные, измерительные, графические, и т.д.) и общеучебные (умение читать, работать с литературой, писать, логично излагать свои мысли, планировать свою деятельность и т.д.);

3) методы научного познания: наблюдение, эксперимент, мысленное моделирование, теоретический анализ и обобщение;

4) практические умения, измерительные и вычислительные умения и навыки и т.д., общие для циклов учебных дисциплин [8].

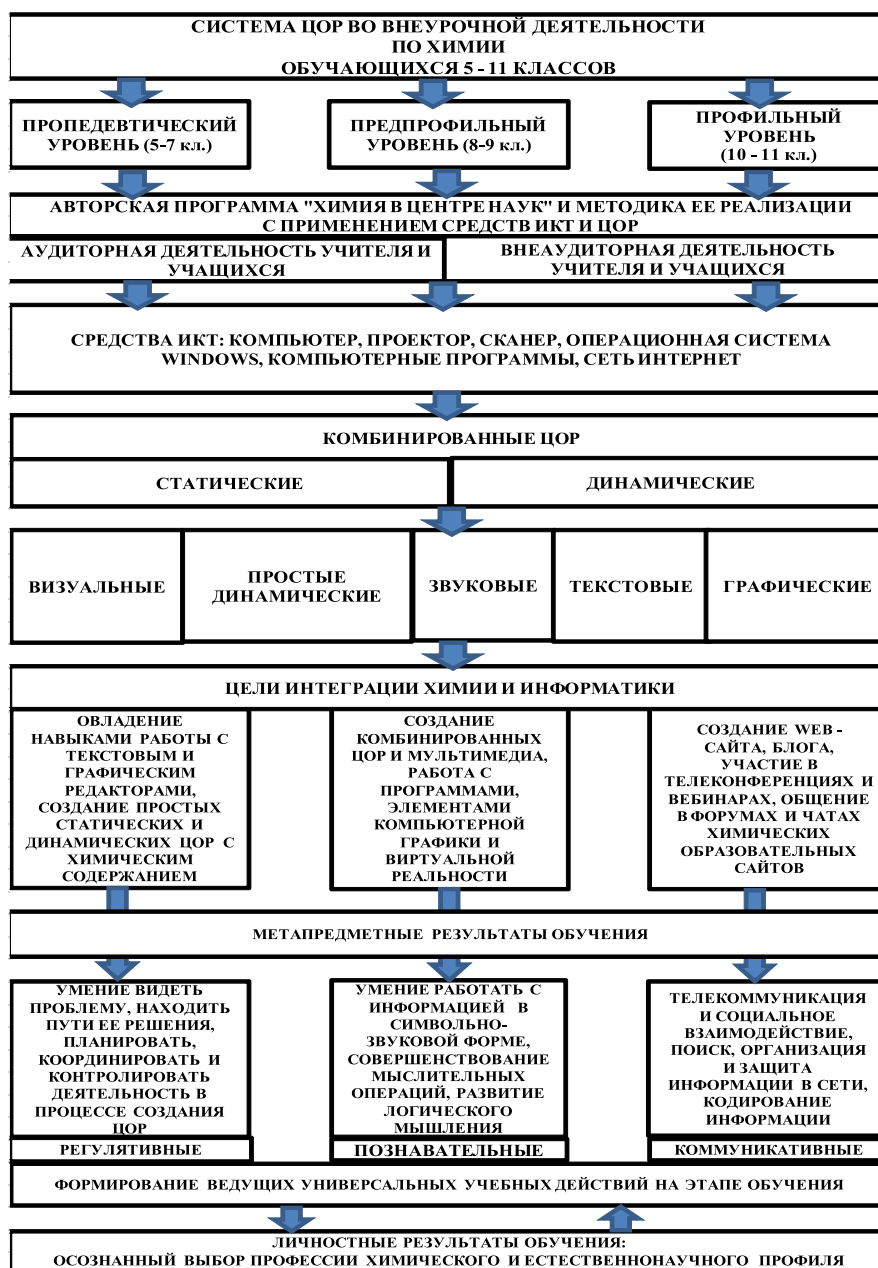
Опираясь на работы А.В. Усовой, мы синхронизируем изучение авторского курса «Химия в центре наук» со школьными предметами гуманитарного и естественнонаучного цикла, математикой как в области теоретических знаний, практической деятельности, так и при формировании УУД (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных) для получения метапредметных результатов обучения.

Во внеурочной деятельности мы широко используем принцип компьютеризации обучения, который в настоящее время не отделим от процесса обучения [6]. Главный акцент в нашей методике обучения химии во внеурочной деятельности мы делаем на использовании средств ИКТ и ЦОР, значительно расширив возможности их приме-

нения в обучении химии, которое осуществляется сопряженно с курсом информатики и информационных технологий и освоением виртуального пространства. Реализуя программу «Химия в центре наук» в рамках общей системы внеурочной деятельности, нацеленной на достижение предметных и метапредметных результатов, мы комплексно формируем и развиваем УУД, способствующие достижению запланированных результатов [4]. В зависимости от этапа обучения, возрастной группы учащихся меняется акцент на формирование определен-

ных видов УУД. Так, на пропедевтическом этапе значительное внимание нами уделяется формированию регулятивных УУД, на предпрофильном уровне мы формируем общие для всех предметов познавательные УУД, а на профильном уровне ведущими являются коммуникативные УУД.

Разработанная нами система ИКТ и ЦОР, отражающая межпредметные связи химии и информатики, этапы обучения химии во внеурочной деятельности, формируемые УУД, планируемые метапредметные результаты, представлена на рисунке.



Система ИКТ и ЦОР во внеурочной деятельности учащихся по химии в 5–11 классах

Для проверки результативности нашей методики, основанной на активном использовании ИКТ и ЦОР, мы провели комплексный мониторинг уровня сформированности УУД (А.В. Серякин), диагностику уровня творческой активности учащихся, их интеллектуальной лабильности и скорости мыслительных операций, типа профессиональных предпочтений (тест Р. Амтхауэра). Нами определена высокая творческая активность школьников (уровень 1,5–2) по методике М.И. Рожкова. Таким образом, помимо основных задач исследования, проведенный эксперимент свидетельствует также о высоком уровне интеллектуального развития школьников, что подтверждает комплексная оценка их УУД.

Достижение метапредметных результатов способствует не только активизации процесса обучения химии, но и закладывает основы формирования широкого спектра умений и навыков использования средств ИКТ: пропедевтический этап – овладение навыками работы с текстовым и графическим редакторами, создание простых статических и динамических ЦОР с химическим содержанием; предпрофильный этап – создание комбинированных ЦОР и мультимедиа, работа с программами, элементами компьютерной графики и виртуальной реальности; профильный уровень – создание WEB-сайта, блога, участие в телеконференциях и вебинарах, общение в форумах и чатах образовательных сайтов. Помимо предметных и метапредметных результатов, компьютеризация процесса обучения способствует достижению личностных результатов, формируемых при изучении химии и информатики в основной школе, среди которых главными являются: понимание роли информационных процессов в современном мире и профессиях химического профиля, осознание значимости подготовки в области ИКТ в условиях развития информационного общества.

Важным результатом реализации нашей методики мы считаем возросшее по сравнению с периодом 2001–2007 гг. количество учащихся, выбирающих ЕГЭ или ОГЭ по химии и биологии в 2011–2015 и поступающих в колледжи и вузы, в которых химия является профильным предметом.

Все вышеперечисленное в целом способствует цели профилизации обучения, профориентационной направленности курса химии, готовящего выпускников к осоз-

нанному выбору профессии в современном информационном обществе с обязательным условием ИКТ-компетенции специалистов в области химических и смежных специальностей.

Таким образом, внеурочная деятельность позволяет обеспечить непрерывное и комплексное изучение курса химии в сочетании с урочной и внеурочной деятельностью, широким использованием межпредметных связей, интеграции и синхронизации образования с другими школьными дисциплинами, готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.

Список литературы

1. Барышников Е.Н. Теоретические основы организации внеурочной деятельности в условиях сетевого взаимодействия общего и дополнительного образования // Внеурочная деятельность обучающихся в условиях реализации ФГОС общего образования (материалы II Всероссийской научно-практической конференции) / под ред. А.В. Кислякова, А.В. Щербакова. – Челябинск: ЧИППКРО, 2014. – С. 11–19.
2. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Давыдов В.Н. Интегративно-проектный подход во внеурочной работе химии: Монография. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 71 с.
4. Карнажитская Л.А. Использование ЦОР на занятиях по химии в системе дополнительного образования школьников / Л.А. Карнажитская, Т.Н. Литвинова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 1. – С. 124.
5. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
6. Матвеева Э.Ф. Виртуальное обучение как средство формирования естественнонаучного образовательного пространства [Текст]: учебно-методическое пособие / Э.Ф. Матвеева, В.С. Мкртчян, М.Д. Амреева; под ред. Э.Ф. Матвеевой. – Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2014. – 120 с.
7. Пак М.С. Непрерывное химическое образование: необходимость обновления и возможности // Естественнонаучное образование: взаимодействие средней и высшей школы: Сб. / Под общей ред. акад. В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. – М.: Изд-во МГУ, 2012. – С. 190–209.
8. Усова А.В. Межпредметные связи в преподавании основ в школе / А.В. Усова. – 3-е изд., доп. и перераб. – Челябинск.: Изд-во ГОУ ВПО «ЧГПУ», 2005. – 21 с.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: http://www.fgos-kurgan.narod.ru/norm_federal.htm (дата обращения: 18.02.2016).
10. Химия в центре наук: программа и тематическое планирование курса химии для учащихся 5–7 классов в системе дополнительного образования школьников / авт. – сост. Л.А. Карнажитская, под ред. Т.Н. Литвиновой. – Краснодар. – 2014. – 126 с.

УДК 796.015.12+796.015.682

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ К ОТВЕТСТВЕННЫМ СОРЕВНОВАНИЯМ

Лопатина А.Б.

ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь,
e-mail: panachev@pstu.ru

В данном научном обзоре представлена современная существующая система подготовки юных дзюдоистов к ответственным соревнованиям и все насущные ее проблемы. Прежде всего это проблема относительно нового разделения юных спортсменов на возрастные категории до 18, до 23 и свыше 23-х лет. С одной стороны, у такого деления есть ряд преимуществ, с другой же стороны, такое деление задерживает выход юного спортсмена во взрослую жизнь, не давая ему брать на себя ответственность за принятие решений, в том числе и спортивных. Описаны самые распространенные ошибки, которые совершаются, в основном тренерами, при подготовке юных спортсменов, и предложены способы корректировки этих недочетов и пути выхода из создавшихся проблем. Основной сложностью остается проблема сгонки веса, которой уделяется отдельное внимание. Актуальной задачей является повышение теоретической подготовленности всего тренерского состава, изучение физических и физиологических основ спортивной тренировки, преемственность в работе тренеров со своими подопечными.

Ключевые слова: система подготовки, спортивная тренировка, юниоры

SYSTEM OF TRAINING YOUNG JUDOISTS TO INTERNATIONAL COMPETITION

Lopatina A.B.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: panachev@pstu.ru

This scientific review described the existing system of modern training young wrestlers to competition. First of all it is a problem for a new division of the young athletes in the age group under 18, under 23 and over 23 years. On the one hand, this division has a number of benefits on the other hand, this division holds the output of the young athlete into adulthood, not letting him take responsibility for making decisions, including sports. We describe the most common mistakes that are made, mainly coaches, in the preparation of young athletes and suggest ways to correct these deficiencies and ways out of the problems. The main difficulty is the problem of weight loss, which is given special attention. An urgent task is to improve the theoretical training of the coaching staff, the study of the physical and physiological bases of sports training, continuity in the work of trainers with their sportsmen.

Keywords: training, sports training, juniors

Несмотря на сравнительные успехи наших спортсменов на ответственных соревнованиях, в том числе и по борьбе дзюдо, существует на данный момент целый ряд несовершенств при подготовке спортсменов, в том числе и в подведении их к мировым стартам. Чем обусловлены успехи нашей сборной команды в мировом спорте, так, видимо, только тем, что из многочисленного состава спортсменов нашей большой страны всегда можно выбрать лучшего на данный момент спортсмена и поручить ему представлять Россию на соревнованиях. И если еще в спорте высших достижений, где путем многолетнего отбора уже давно определились лидеры, так называемые первые и вторые номера в команде, то среди юных спортсменов, ротация кадров является расхожей практикой. Редко какого спортсмена растят специально под олимпийского чемпиона, и в физиологическом, и в физическом, и в психологическом аспектах, берегут его здоровье, не допускают перетренированности, четко следят и контролируют все антропометрические и гормональные трансформации, происходящие

с юниором в подростковом возрасте. Но самое главное, отсутствует система обучения спортсмена-юниора, будущего лидера, который является по сути своей таковым, поскольку выбранный им вид спорта – единоборства, безусловно предполагает наличие лидерских качеств в данном спортсмене или хотя бы развитие зачатков лидерских качеств и харизмы. Отсутствие системы теоретической подготовки, внедряемой в молодого спортсмена с юных лет, приводит к тому, что, становясь взрослым, в нем не проявляются способности к использованию теоретических знаний, полученных еще в юные годы, а проявляется лишь неумение пользоваться той скудной теоретической терминологией, которую юный спортсмен впитывает в себя в ходе тренировок. Такая ситуация приводит к тому, что растет и подрастает целое поколение, которое является собой неграмотных спортсменов, спортсменов, ставших чемпионами не в ходе закономерного своего роста и развития, а по стечению удачных обстоятельств или благодаря недюжинной природной силе или другим природным данным, каковых, к со-

жалению, в последние годы крайне мало и становится все меньше и меньше год от года. Такие спортсмены впоследствии становятся тренерами и повторяют печальную участь своих преподавателей [7]. **Целью** данной работы является описание существующей ныне системы подготовки юных борцов, ее основных ошибок и методов их коррекции.

Введение в современную систему подготовки олимпийской сборной по дзюдо дополнительных возрастных категорий лишь только усугубило ситуацию в подготовке и подготовленности юных спортсменов. Благие намерения, из которых рассчитывали добавить юным спортсменам временной отрезок, на несколько лет продлив пребывание их в сборной команде юношеского возраста, дабы подготовить молодых борцов к тренировочной и соревновательной деятельности взрослых спортсменов, набраться опыта, войти в форму, сформировать и подготовить себя психологически к борьбе с опытными противниками, набрать рейтинг или подготовиться к набору рейтинга, чтобы войти во взрослую команду и стать достойным ее участником и продолжателем дела своих предшественников и товарищей по команде, оказались неоправданными. Прежде всего, в такой ситуации организаторы и основатели этой идеи не предусмотрели или не смогли предусмотреть того, что введение дополнительной возрастной категории, прежде, чем кадеты (борцы до 18 лет), попадут во взрослую сборную (после 23 лет), будет не столько мобилизовывать и мотивировать будущих взрослых спортсменов к участию во взрослых соревнованиях, а напротив, как бы расхолаживать, давая дополнительное время для подготовки, исчисляемое несколькими годами, что в спорте высших достижений является большим сроком. Юные спортсмены не могут взять на себя ответственность за свои результаты, за свою подготовку и подготовленность, поскольку всеми официальными источниками поставлены в такие условия, в которых отношение к ним проявляется не как ко взрослым спортсменам, а как к маленьким, еще не доросшим и не подросткам юниорам. Спрос с таких спортсменов, естественно, соответствующий, то есть не в полную меру и не по всей строгости [9].

Во времена советского спорта, когда условия для отбора в сборную страны были намного жестче и намного сложнее, при условии того, что в сборную команду страны попадали спортсмены не только с территории нынешней Российской Федерации, но и с территории всех союзных республик, отобранные борцы, попавшие

защищать честь своей страны на международных стартах, были намного более подготовлены к соревнованиям и физически, и физиологически, и, что важно, психологически. Психологическая подготовленность и психологическая зрелость как к соревнованиям, так и к жизни вообще, была, есть и будет основной частью успешного выступления на соревнованиях, особенно крупного международного масштаба. Мотивация представлять свою страну на ответственных соревнованиях и защищать ее спортивную честь – это наивысшая степень доверия к спортсмену, которую он всеми силами стремился оправдать и выложиться на все сто и более процентов, для отстаивания самых первых позиций для своей родины. Идеологическая составляющая была далеко не на последнем месте, что помогало спортсмену выигрывать и завоевывать первые места, совершенно не заботясь о материальной стороне своей спортивной карьеры. В настоящее же время применяются стимулирующие материальные выплаты и бонусы, с помощью которых осуществляются попытки замотивировать спортсменов на спортивную борьбу за награды. 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. 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 спортсмен, даже хорошо зарабатывающий и получающий поощрения от своей страны за показанный им результат на ответственных соревнованиях, в силу своей психологической незрелости и поведенческого инфантилизма, не может быть полностью ответственным за свою жизнь и свой спортивный результат, поскольку не многие свои поступки, касающиеся в том числе и его спортивной 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 слово 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 первостатей и правил, по которым строилась жизнь и весь ее уклад. Таким образом ответственность – это осознанное житие, осознанное мировосприятие и действие во всех своих проявлениях.

Позднее взросление, больше психологическое, чем физиологическое, поскольку гормоны и природа берут свое, несмотря ни на какие социальные и культурные тренды, в сборной команде среди юниоров приводят к тому, что почти каждый юный борец не переживая свой период становления как борца, причем как борца-спортсмена, так и борца-гражданина, ибо спортивная карьера не вечная и быстро заканчивается, а следовательно, не становится полноценной зрелой личностью, несмотря на все физические усилия, им производимые [2].

В такой ситуации, понимая все сложности и психологической составляющей процесса становления спортсмена, и вывода его во взрослую сборную команду страны, роль тренера-наставника становится настолько огромной и важной, что ее значение даже сложно преувеличить.

При этом появляется следующая проблема морального, этического и опять же психологического плана. Нынешние тренеры юных спортсменов, личные тренеры тех юниоров, которые пусть даже и входят в сборную команду России по дзюдо, сами в своем спортивном прошлом в основной массе своей и за редким исключением, никогда не были ведущими спортсменами страны, многие не имеют педагогического образования, а если даже и имеют, то не имеют педагогической грамоты, базовых понятий и основных представлений о физиологии спорта, тех процессах, которые происходят в организме спортсмена на разных этапах и стадиях его подготовки к сорев-

нованиям. Вся тренерская работа, как правило, сводится к понятиям личного опыта, индивидуальных наработок, без подведения грамотной теоретической базы и понимания основ спортивной тренировки. Все это чревато ошибками в воспитании молодых спортсменов, передаче им неэффективного опыта тренировочной и соревновательной деятельности, закреплении этих ошибок в поколениях и передача их следующим за нынешними, юным спортсменам.

Чаше всего ошибки допускаются в следующих категориях этапности спортивной тренировки:

1. Режим питания
2. Сгонка веса
3. Смена весовой категории
4. Режим тренировок
5. Режим отдыха и восстановления
6. Специальная физическая подготовленность
7. Психологическая подготовленность
8. Умение настроиться на борьбу
9. Система стимулирующих факторов
10. Идеалы и идеологические ценности
11. Умение прогнозировать ситуации
12. Система восстановительных мероприятий
13. Введение новых методов тренировочной работы
14. Преемственность в деятельности тренера
15. Фармакологическая перегруженность
16. Перетренированность
17. Срыв адаптации и травмы
18. Отсутствие теоретической базы и подготовленности.

Режим питания и сгонка веса являются самыми, пожалуй, насущными проблемами юношеского спорта [6]. Огромное количество соблазнов, которыми окружены подростки при выезде за границу, фаст-фуды, минерализованные сладкие напитки, все эти виды питания являются нездоровыми, но максимально притягательными для юниоров. Современная социокультурная традиция навязывает подросткам такие стереотипы поведения, при которых все молодежные встречи, беседы и проекты проводятся за столом в кафе. Как правило, подростки заказывают не полезную для них и сбалансированную по составу белков – жиров – углеводов пищу, а еду, богатую консервантами, жирами и углеводами. Низкий уровень осознанности и ответственности, а также пищевые привычки, привитые в семье, поддерживаемые обществом, малый уровень осознанности своих собственных действий, умение проявить волю и удержаться от соблазна, а также низкий уровень грамотности в сфере рационального пита-

ния, физиологии человека и физиологии спорта приводит, естественным образом, к набору лишнего веса, который сгонять в подростковом возрасте очень сложно, беря во внимание период роста юниора и гормональные перестройки. Опираясь на свой опять же опыт и отсутствие теоретических основ спортивной грамоты, тренеры советуют своим спортсменам-юниорам, набравшим лишний вес при нерациональном питании, сгонку веса с помощью околопредельных нагрузок, аэробных и анаэробных, голодания и ограничения приема жидкости. Такие методы, безусловно, приводят к истощению спортсмена перед соревнованиями, потерей мотивации к борьбе, снижению физиологических ресурсов, в том числе и потере мышечной ткани и снижением общей и специальной тренированности, что, как правило, еще и не всегда является успешной тактикой для сгонки веса и, зачастую приводит к тому, что спортсмену, истощенному такими способами вхождения в свою весовую категорию, все-таки после контрольного взвешивания непосредственно перед соревнованиями, приходится бороться в весовой категории, большей, чем он готовился, что почти всегда чревато спортивными неудачами. Смена весовой категории – это непростая задача, которая должна решаться по мере соответствия друг другу многих антропометрических, физиологических, физических и адаптационных и психологических факторов [5]. Смену весовой категории спортсмену нужно осуществлять при соответствии роста спортсмена, соотношению мышечной и жировой ткани в пользу большего количества мышечной ткани, чем жировой, по результатам роста-весового индекса, индекса массы тела, результатов денситометрии и результатов исследования состава тела. При условии, что масса тела не соответствует той весовой категории, в которой спортсмену бороться привычнее, и превышает ее, встает вопрос либо о смене весовой категории в сторону повышения, либо о дальнейшей сгонке веса, что не всегда возможно в силу того, что организм растет и набирает массу сам по себе. Смена весовой категории должна происходить планомерно, при соответствующей подготовке спортсмена и соотношении составляющих тело тканей, с тем, чтобы уровень спортивной подготовленности соответствовал и был сопоставим с подготовленностью соперников из новой весовой категории, дабы выступать успешно, хотя, безусловно, при переходе в новую для себя весовую категорию любой спортсмен проходит этап адаптации. Игнорирование законов спортивной тренировки и законов

природы, по которым любая тренировочная и соревновательная деятельность должна чередоваться с периодами восстановления и отдыха, приводит к тому, что происходит перетренированность, а зачастую и срыв адаптации, что проявляется различного рода заболеваниями, от банальных простуд, до серьезных травм, последствиями которых становится фармакологическая нагрузка или даже перегрузка спортсмена, если учитывать большую склонность к самолечению в нашей стране [1]. Поскольку спортсмены-юниоры в силу возраста занимаются не только спортивной деятельностью, но еще обучаются в школе, часто приходится наблюдать ситуацию, что тренеры, в том числе и личные, пытаются использовать все возможности и все, возможно, свободное от занятий в школе время юниора и загружают его тренировочными нагрузками в объеме, явно превышающем нормативы и физиологические возможности данного спортсмена. Такой нерациональный подход к тренировочной деятельности чреват перетренированностью и срывом адаптации [8], что часто приходится отмечать у юных спортсменов. Выход – изучение теоретических основ и практических методик восстановления.

Монотонные нагрузки для наработки специальной физической подготовленности также являются распространенной ошибкой в тренировке юниоров. При планировании тренировок в микро- и макроциклах следует, прежде всего, учитывать физиологические особенности периода роста юниора, то, что в его теле в силу постоянного, зачастую неравномерного роста, происходит смена двигательных стереотипов, к которым он сам привык в детском возрасте, но, как только наступает переходный подростковый возраст, эти двигательные стереотипы ломаются, а новые нарабатываются с нуля, медленно и крайне поступательно, все по той же причине резкого роста, смены антропометрических характеристик и соотношения частей тела. Единственно верным подходом в такой ситуации становится наработка новых двигательных стереотипов, которые позволяют осваивать как можно больше двигательных навыков путем изучения и закрепления новых движений, что успешно осуществляется с помощью основных тренировок с использованием упражнений для развития общей физической подготовленности [4].

Поскольку общество потребления навязывает всем его членам исключительно материальные ценности, то главным стимулом к выполнению тренировочной работы для юного спортсмена в настоящее время,

к сожалению, становятся финансовыми стимулами, при полном или почти полном отсутствии морально-этических факторов. Все это снижает психологическую подготовленность спортсмена к соревнованиям и проведению тренировочной работы, но, прежде всего, свидетельствует о низкой психологической зрелости личности, над чем нужно работать всему тренерско-педагогическому составу, родителям юниора, личному тренеру и старшему тренеру сборной команды. Культивировать психологическую зрелость личности юного спортсмена является, пожалуй, самой сложной из всех задач, но максимально важной и актуальной [9]. Самой злобной проблемой современного спорта, как ни странно, является отсутствие у тренеров, в том числе и личных тренеров, теоретической базы и физиологических основ и понятий спортивной тренировки, что заставляет постоянно совершенствовать познания как теоретические, так и осваивать новые практические навыки, используя все инновационные методики как в преподавании, так и в обучении.

Заключение

Система подготовки юных дзюдоистов к ответственным соревнованиям имеет ряд несовершенств, даже в настоящее время, даже при введении в нее методов усовершенствования и оптимизации. Однако, создать идеальную во всех смыслах систему подготовки, наверное, не представляется возможным [3], поэтому, прежде всего, необходимо понять нынешнюю систему изнутри, познать ее организационные и пра-

вовые основы, изучить слабые места и все возможные недочеты, которые, уже зная их и понимая их, устранять и нивелировать, внося корректировки ситуационно, по возможности планомерно и планомерно. А также необходимо выявить все сильные стороны существующей ныне системы подготовки юных дзюдоистов и, используя все лучшие ее качества и свойства, методично вести юного спортсмена к победам на международных соревнованиях, выводя нашу страну в мировые лидеры.

Список литературы

1. Батукаев А.А. Профилактика травматизма в процессе специальной физической подготовки юных борцов вольного стиля. Дис. ... к.п.н. – Грозный, 2010. – 195 с.
2. Виру А.А., Кырге П.К. Гормоны и спортивная работоспособность. – М.: ФиС, 1983. – 159 с.
3. Верхошанский Ю.В. Универсальной системы тренировки быть не может // Тренер. – М.: Ровесник, 1992. – № 1. – С. 5–7.
4. Жаворонков С.В. Функционально-кондиционная подготовленность школьников подросткового возраста // Вестник НИУ БелГУ, 2014.
5. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Физическая культура. Силовая подготовка детей школьного возраста. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 200 с.
6. Мотылянская Р.Э. Режим питания «как метод сгонки веса» // Теория и практика физ.культуры. – М., 1938. – № 3. – С. 66–67.
7. Основы управления подготовкой юных спортсменов / Под общ. ред. М.Я. Набатниковой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.
8. Павлов С.Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 1. – 89 с.
9. Полева Н.В. Формирование готовности борцов к соревнованиям в границах избранной весовой категории. Дис. ... к.п.н. – Красноярск, 2006. – 181 с.

УДК 37.026.7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Малеева Е.В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС),
Филиал УрГУПС в г. Нижнем Тагиле», Нижний Тагил, e-mail: maleevelena@mail.ru

Современный федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ориентирован на развитие у учащихся навыков самообразования, самоорганизации и самооценки. Совершенно очевидно, что реализация указанных целевых ориентиров возможна только через организацию активной учебной деятельности каждого ученика, что вызывает затруднения у некоторых педагогов. Причинами затруднений, как показывает практика, являются недостаточно глубокие знания учителей о структуре учебной деятельности и способах ее организации. В данной работе рассмотрены дидактические свойства структурных элементов учебной деятельности и описаны технологические особенности реализации каждого элемента в процессе обучения. Исходя из закономерностей и принципов теории учебной деятельности, сформулированы рекомендации педагогам по формированию учебной мотивации обучающихся, а также по организации самоконтроля и самооценки.

Ключевые слова: учебная деятельность, учебная мотивация, учебная задача, самоконтроль, самооценка

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS

Maleeva E.V.

Ural State University of Railway Transport USURT in Nizhny Tagil, Nizhny Tagil,
e-mail: maleevelena@mail.ru

Modern Federal state educational standard of basic General education focused on developing students' skills of self-education, self-organization and self-esteem. It is obvious that the implementation of these targets is possible only through the active learning activities of each student, which causes confusion for some teachers. The causes of difficulties, as practice shows, are not deep enough knowledge of teachers about the structure of learning activities and ways of organizing. In this work, we examined didactic properties of the structural elements of educational activity and the technological features of implementation of each element in the learning process. Based on the laws and principles of the theory of learning activity, made recommendations to the teachers on the formation of educational motivation of students, and the organization of self-monitoring and self-evaluation.

Keywords: learning activities, learning motivation, learning task, self-monitoring, self-evaluation

Особенностью современной образовательной парадигмы является перенос акцентов в целеполагании с конкретных знаний, умений и навыков в отдельных предметных областях на формирование у учащихся способностей к самостоятельному получению новых знаний и умений, адекватному оцениванию себя и своих действий, готовности к проектированию собственной образовательной и жизненной траектории и саморазвитию. Реализация указанных целей невозможна без соответствующих изменений как в организации самого процесса обучения, так и в отношениях субъектов образовательного процесса. Причем, первым необходимым условием является изменение отношения субъектов (учащихся, педагогов, родителей) к самому образованию: это не «багаж знаний, умений и навыков», полученный «на всякий случай», а капитал, работающий на индивида и повышающий его стоимость на рынке труда. Следовательно, каждый из субъектов должен осознавать, чему и зачем нужно учиться и на каком уровне осваивать ту или иную учебную

дисциплину. Это обеспечивается уровневой дифференциацией как самого содержания образования, так и контрольно-измерительных материалов, где выделяются базовый, повышенный и продвинутый уровни. Только при условии изменения отношения субъектов к образованию возможна реализация второго условия: изменение позиции ученика с обучаемого на обучающегося, что предполагает:

- его активное участие на каждом этапе образовательного процесса, начиная с этапа целеполагания и заканчивая контролем и оценкой результатов;

- стимулирование к высказыванию собственной точки зрения и поиску различных способов решения учебных задач;

- развитие рефлексивных умений.

Таким образом, специфика обучения в современной образовательной парадигме состоит в том, что учащиеся усваивают не «готовое знание», объясненное учителем и обязательное для усвоения, а прослеживают условия и этапы происхождения данного знания. Подразумевается, что ученик

сам должен определить, какие именно знания и умения ему необходимы для решения поставленной задачи. При таком подходе учебная деятельность, сама становится предметом усвоения. Следовательно, ученик овладевает не только знаниями, но и способами их получения. Результатом обучения в данной парадигме становится собственный опыт каждого ученика, включающий в себя знания, способы выполнения различных видов учебной и практической деятельности, а также личностную позицию индивида. Именно этот опыт, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, и становится предметом рефлексии и оценки. В частности, в качестве метапредметных результатов освоения основной образовательной программы данный стандарт определяет: умения учащихся самостоятельно определять цели своего обучения; планировать пути достижения целей; выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своих действий, оценивать правильность их выполнения; определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, аргументированно излагать собственную точку зрения; работать индивидуально и в группе [4].

К сожалению, традиционная классно-урочная система образования инертна и для вышеуказанных изменений необходимо время и конкретные действия со стороны педагогов. В первую очередь, следует свести к минимуму использование объяснительно-иллюстративных методов обучения и перейти от преподавания к организации учебной деятельности обучающихся, отличительными характеристиками которой являются заинтересованность учеников в получении положительных результатов, высокая активность, самостоятельность в планировании собственных действий и оценке полученного результата.

Однако, как показывает практика, не все педагоги готовы к организации учебной деятельности, и трудности, как правило, связаны с технологическими вопросами: какие организационные действия и в какой последовательности необходимо совершить учителю и как мотивировать деятельность учащихся.

В данной статье мы изложили основные технологические аспекты, которые помогут педагогам в решении проблемы организации учебной деятельности учащихся.

Начать следует с определения самого понятия учебной деятельности и анализа ее структуры. Основоположник и ведущий исследователь психологии учебной деятель-

ности Д.Б. Эльконин определяет ее как вид деятельности индивида, имеющий своим содержанием овладение обобщенными способами действий в сфере научных понятий [5]. Он же описал структуру учебной деятельности, выделив в ней следующие взаимосвязанные элементы: учебно-познавательные мотивы; учебная задача; учебные операции, входящие в состав способа действий; контроль и оценка результата деятельности. Причем учебную задачу Д.Б. Эльконин выделял как центральный элемент структуры деятельности, которому должны быть подчинены все остальные элементы [там же].

Итак, организация учебной деятельности начинается с мотивации учащихся, и ее формированию необходимо уделить особое внимание, поскольку именно от уровня учебной мотивации зависит степень включенности каждого ученика в деятельность по овладению знаниями, умениями и навыками.

В психологии и педагогике различают четыре мотивационные ориентации: на процесс, на результат, на оценку учителем, на избегание неприятностей.

Рассматривая структуру мотивационной сферы человека применительно к учению, А.К. Маркова выделяет в ней следующие элементы: потребность в учении, смысл учения, мотив учения, цель, эмоции, отношение, интерес [3].

Исходя из данной структуры учебной мотивации, можно сформулировать следующие рекомендации по формированию мотивации учебной деятельности.

Во-первых, организуя учебную деятельность, следует раскрывать теоретическую и практическую значимость изучаемых объектов и явлений, поскольку важнейшей предпосылкой возникновения учебной мотивации является осознание учеником социального и личностного смысла предлагаемой учебной деятельности и ее результатов. С этой целью в процессе преподавания учебных предметов используются практико-ориентированные задания и задания, опирающиеся на жизненный опыт учащихся. Примером таких заданий при изучении физики могут служить следующие: «Почему запрещается резко отрывать груз от земли подъемным краном, а сорняки не рекомендуется резко выдергивать из грядки?»; «Почему нельзя тушить водой горящие нефтепродукты?»; «В какой воде спортсмену легче плыть: в морской или пресной? Почему?» и т.п.

Во-вторых, необходимо предоставлять ученикам как можно больше самостоятельности в выполнении учебной деятельности и возможности проявить инициативу на всех ее этапах, так как устойчивость учебной мо-

тивации напрямую зависит от степени самостоятельности и инициативности учащегося.

В-третьих, эффективным средством формирования учебной мотивации является создание проблемной ситуации, столкновение учащихся с противоречиями, для решения которых им потребуются новые знания, а имеющихся недостаточно. Кроме того, решая проблемные задачи, ученики убеждаются в необходимости получения новых знаний и применения уже имеющихся в новой ситуации. При этом следует помнить, что проблема не должна быть слишком трудной и неразрешимой для учащихся, в противном случае, мотивация угасает.

В качестве примера таких проблемных задач на уроках физики можно привести следующие: «Водород и гелий под действием силы тяжести должны опускаться вниз. Но наполненные или летательные аппараты поднимаются вверх. Почему?»; «Почему, несмотря на народную поговорку, можно носить воду в решете? Как можно рассчитать количество воды, переносимой в решете?».

Как проблемные задачи могут быть представлены и лабораторные работы. В этом случае учащимся не дается в качестве готовой инструкции описание хода работы, а цель формулируется как проблемная задача, решая которую, ученики самостоятельно составляют план выполнения работы, затем реализуют его, оценивают не только правильность полученного результата, но и правильность решения самой проблемной задачи.

В-четвертых, немаловажно обеспечить учащимся возникновение в процессе учебной деятельности только положительных эмоций. Чувство страха перед учителем, одноклассниками, боязнь ошибиться, сделать что-то не так, высказать собственное мнение, задать вопрос резко снижают учебную мотивацию и затрудняют организацию учебной деятельности. И, наоборот, ситуации удивления, открытие нового, неожиданного, важного в уже известном, привычном способствуют возрастанию учебной мотивации и активному включению индивида в учебную деятельность. Создать такие ситуации на уроках физики помогут, например, задания и вопросы, описанные в книге Я.И. Перельмана «Занимательная физика».

Как отмечалось выше, системообразующим элементом учебной деятельности является учебная задача, представляющая собой, по определению В.В. Давыдова, определенное учебное задание, имеющее два компонента: предмет в исходном состоянии и модель требуемого состояния предмета («данное и искомое», «известное и неизвестное», «условие и требование») [2].

В рамках системно-деятельностного подхода, являющегося ведущим в реализации Федерального государственного образовательного стандарта, вся учебная деятельность должна быть представлена как система учебных задач, которые даются ученику в определенных учебных ситуациях. При этом принятие учащимся учебной задачи означает понимание им конечной цели и назначения данного учебного задания. Следовательно, для включения обучающихся в активную учебную деятельность необходимо четкое понимание ими конечного результата урока и его значимости. Поэтому формулировка цели урока должна содержать указания на конкретные знания, умения и личностные результаты, которые получают ученики: что необходимо узнать, в чем убедиться, чему научиться, что понять и т.д.

Так, например, цель урока «Мы познакомимся с законом сохранения полной механической энергии, изучим явления, связанные с этим законом, научимся применять этот закон к решению практических задач» не соответствует вышеперечисленным требованиям, поскольку не дает конкретной информации для учащихся. После конкретизации та же цель может быть сформулирована следующим образом: «Мы выделим отличительные признаки понятий «полная механическая энергия», «кинетическая энергия», «потенциальная энергия»; узнаем, как соотносятся между собой кинетическая и потенциальная энергия; научимся вычислять скорость, перемещение и массу движущихся тел, используя закон сохранения энергии». В таком варианте учащимся уже понятен не только конечный результат урока, но и план действий по достижению этого результата. В этом случае им совершенно ясно, для чего на уроке выполняется та или иная деятельность, зачем дается то или иное задание. Это, в свою очередь, обеспечивает мотивацию и осознанное отношение учащихся к учебной деятельности не только на уроке, но и во внеурочной работе.

Определяя для учащихся учебную задачу, педагогу следует помнить, что учебные действия и операции, необходимые для ее решения должны лежать в зоне ближайшего развития ученика.

Понятие «зона ближайшего развития» было введено Л.С. Выготским и характеризует разницу между уровнем актуального развития, который определяется степенью трудности задач, решаемых ребёнком самостоятельно, и уровнем потенциального развития, которого ребёнок может достигнуть, решая задачи под руководством взрослого и в сотрудничестве со сверстниками [1].

Безусловно, у разных учеников зона ближайшего развития может отличаться, поэтому уровень сложности предлагаемых учащимся учебных задач должен быть дифференцирован таким образом, чтобы выполняемая учебная деятельность не была для ученика слишком легкой, но была бы посильно трудной.

Не менее важным для изменения позиции ученика с «обучаемого» на «обучающегося» является включение его в процедуру контроля и оценки, то есть организация самоконтроля и самооценки учащихся. Только в этом случае можно говорить об активной позиции ученика и о его включенности в проектирование собственной образовательной траектории.

Необходимо, чтобы действия контроля и оценки учителя как можно раньше замещались действиями самоконтроля и самооценки ученика, то есть осуществлялся переход от внешнего контроля к внутреннему самоконтролю. Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает формирование у учащихся навыков самоконтроля и самооценки еще на этапе начального общего образования. На всех последующих этапах образования данные навыки обязательно следует развивать, организуя их перенос в новые условия применительно к новым учебным задачам. При этом педагогу следует учитывать следующие закономерности:

– развитие навыков самоконтроля и самооценки возможно только при условии систематического и целенаправленного включения учащихся в контрольно-оценочную деятельность на каждом этапе реше-

ния учебных задач, в противном случае данные навыки угасают и теряются;

– самоконтроль и самооценка возможны только в том случае, когда ученикам известны требования к результатам учебной деятельности и однозначные критерии оценки этих результатов;

– навыки самоконтроля и самооценки формируются и развиваются эффективнее, если результат этих процедур отражает реальный уровень овладения учебным материалом и формирует установки на повышение этого уровня, то есть оценка становится необходимой, для того чтобы ученик мог понять, что именно и каким образом следует совершенствовать.

Организация самоконтроля и самооценки учащихся на уроке требует четкого определения критериев оценки и оценочной шкалы в соответствии с заявленной целью урока. В качестве примера приведем лист самооценки, составленный в соответствии с вышеуказанной целью урока (см. таблицу).

Ученик ставит любой знак в соответствующей колонке напротив каждого критерия. Заполнение такой таблицы является одной из форм рефлексии и не требует много времени, достаточно 3–5 минут. При этом учитель имеет возможность не только увидеть уровень усвоения учебного материала в целом по классу, но и уровень сформированности самооценки каждого учащегося. Если адекватность самооценки какого-либо ученика вызывает сомнения, то на последующих уроках можно проверить действительный уровень усвоения и скорректировать самооценку.

Лист самооценки

Знания и умения по теме «Закон сохранения механической энергии»	Самооценка			
	очень хорошо	с небольшими затруднениями (ошибками)	плохо	это мне непонятно
Знаю, какая энергия называется кинетической, какая – потенциальной				
Могу вычислить кинетическую и потенциальную энергии тела				
Могу объяснить, как изменяется кинетическая и потенциальная энергия свободно падающего тела				
Могу объяснить, как изменяется кинетическая и потенциальная энергия колеблющегося тела				
Умею рассчитать перемещение свободно падающего тела, применяя закон сохранения механической энергии				
Умею рассчитывать скорость свободно падающего тела в любой точке траектории, применяя закон сохранения механической энергии				
С помощью закона сохранения механической энергии могу вычислить массу движущегося тела				
Могу привести примеры действия закона сохранения механической энергии в технике				

Таким образом, мы кратко рассмотрели структурные элементы учебной деятельности и технологические аспекты ее организации на примере уроков физики. В заключение, учитывая вышеизложенные теоретические основы учебной деятельности, сформулируем общие требования, соблюдение которых позволит организовать ее наиболее эффективно.

1. Организуемая на уроке учебная деятельность не должна быть однообразной, учащиеся необходимо включать в разнообразные виды учебной деятельности: мыслительную, информационно-коммуникативную, проектную, исследовательскую, практическую и т.д.

2. Различными способами следует формировать и стимулировать положительную учебную мотивацию учащихся к решению учебных задач.

3. Ученики должны понимать личностную и социальную значимость выполняемой ими учебной деятельности, осознанно и самостоятельно выполнять все ее этапы.

4. Организуя учебную деятельность необходимо:

- обеспечить достаточный для ученика уровень трудности учебных задач (лежащий в зоне ближайшего развития);

- побуждать учащихся формулировать собственные идеи, догадки, предположения и представления в процессе решения учебных задач;

- сталкивать учащихся с явлениями, которые противоречат имеющимся у них представлениям;

- обеспечивать возможность проверить любые свои предположения в свободной,

ненапряженной обстановке, особенно путем обсуждения в группах;

- предоставлять возможность применять новые знания к широкому кругу практических ситуаций;

- систематически на каждом уроке и на каждом его этапе включать учеников в контрольно-оценочную деятельность (взаимоконтроль и самоконтроль), учитель при этом задает критерии оценки и отслеживает адекватность самооценки каждого ученика, но не сообщает ему оценку в готовом виде;

- развивать умение анализировать собственную деятельность, находить в ней ошибочные действия, выявлять причины возникновения ошибок и выделять недостающие операции и условия, которые обеспечили бы успешное выполнение учебной задачи;

- формировать у ученика установки на улучшение результатов своей деятельности, создавая для этого положительную мотивацию учения.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика Пресс, 1999. – 534 с.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
3. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя. – М., Просвещение, 1983. – 96 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).
5. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

УДК 796.835

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ РАЗНОРОДНЫХ ПСИХОМОТОРНЫХ КАЧЕСТВ В ЦЕЛОСТНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЯХ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА

Марков К.К.*Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск,
e-mail: k_markov@mail.ru*

Рассмотрены проблемы и направления совершенствования и интеграции разнородных психомоторных качеств спортсменов в специфических целостных двигательных действиях в различных видах спорта с использованием модифицированной сенсорной методики Геллерштейна, адаптируемой в каждом конкретном случае к особенностям структуры движений в основных технических приемах. В качестве физиологической основы такой совершенной интеграции предложено использовать способности спортсменов к повышению высокоспециализированной различительной чувствительности временных, пространственных и силовых характеристик, освоению тонких дифференцирований динамических параметров их технических соревновательных действий. На основании многолетних исследований в различных видах спорта рассмотрены и предложены направления совершенствования специализированных методик технической подготовки с учетом стрессогенных факторов вида спорта и особенностей работы в нем внешних анализаторов: зрительных, слуховых, тактильных и вестибулярного аппарата. Для видов спорта со сложными биомеханическими структурами технических действий рассмотрены возможности использования специализированных методик двигательного обучения на основе ключевых точек. На примерах волейбола и рукопашного боя показаны методические подходы к совершенствованию отдельных технических приемов с возможностью интеграции совершенствования тонких временных, пространственных и силовых характеристик с максимально эффективной соревновательной техникой спортсмена.

Ключевые слова: интеграция психомоторных качеств, специфика вида спорта, различительная чувствительность

PROBLEMS OF INTEGRATION OF THE DIVERSE PSYCHOMOTOR QUALITIES IN THE COMPLETE SPORTSMEN MOTOR ACTIONS IN VARIOUS SPORTS

Markov K.K.*National research Irkutsk state technical university, Irkutsk, e-mail: k_markov@mail.ru*

Article considered problems and directions of perfection and integration of diverse sportsmen psychomotor qualities in specific complete motor actions in various sports with use of the modified touch Gellershtejn technique adapted in each specific case to features of movements structure in the basic techniques. As a physiological basis of such perfect integration it is offered to use sportsmen abilities to increase high specialization distinctive sensitivity of time, spatial and power characteristics, development thin differentiation dynamic parameters of their technical competitive actions. On the basis of long-term researches in various sports perfection directions of specialized techniques of technical training with the account stress factors of a sport and features of work in it of external analyzers (visual, acoustical, tactile and a vestibular mechanism) are considered and offered. For sports with difficult biomechanical structures of technical actions possibilities of use of specialised techniques of impellent training on the basis of key points are considered. On examples of volleyball and hand-to-hand fight methodical approaches to perfection of separate techniques with possibility of integration of perfection of thin time, spatial and power characteristics with as much as possible effective competitive technics of the sportsman are shown.

Keywords: integration of psychomotor qualities, specificity of a sport, distinctive sensitivity

Современное состояние проблемы

В современном спорте высших достижений успешная реализация двигательных соревновательных задач во многих спортивных специализациях достигается за счет очень высокого уровня развития комплекса сенсомоторных качеств, являющихся первоосновой спортивно-технического мастерства. Особое значение это приобретает в видах спорта, в которых спортсмен действует ситуативно, при жестком лимите времени и физическом контакте с соперником, очень точно варьируя временные, силовые и пространственные параметры своих результативных движений. Для успешного решения этих соревновательных задач необходим

высокий уровень развития психомоторных качеств спортсмена, особое значение при этом приобретает выработка на их основе вариативных, надежных и автоматизированных навыков и приемов, а также развитие способности к прогнозированию возможных ситуаций, особенно на сенсомоторном и перцептивном уровнях.

Одной из пионерских работ в области психомоторики человека применительно к специфике спортивной деятельности, очевидно, явилась работа С.Г. Геллерштейна [1], в которой выдвигалась гипотеза о возможности совершенствования скорости простой двигательной реакции на основе совершенствования различительной чувстви-

тельности временных параметров. Данная гипотеза была принципиально важна с двух точек зрения: с одной стороны, она открывала теоретически обоснованную принципиальную возможность совершенствования одного из наиболее жестко генетически предопределенных качеств человека – скорости простой двигательной реакции, считавшейся недоступной для ее развития. С другой стороны, в случае экспериментального подтверждения она могла служить основой для разработки достаточно универсальной практической методики совершенствования различных психомоторных способностей человека в оценке, дифференцировании и управлении временными, силовыми и пространственными характеристиками движений достаточно широкого биомеханического спектра. Проведенный в исследовании [1] эксперимент подтвердил авторскую гипотезу и послужил основой для формулирования основных положений многоступенчатой сенсорной методики развития временных сенсомоторных качеств.

В дальнейших исследованиях в области спортивной психомоторики [19; 20] был изучен широкий спектр психомоторных показателей в разных видах спорта, на разнообразных контингентах исследуемых возрастных и гендерных категорий спортсменов различных квалификационных характеристик. В последнее десятилетие достаточно широкий спектр исследований проводился в ряде достаточно специфических и разнообразных условиях таких видов спорта как кикбоксинг [8; 9; 18] и рукопашный бой [17], сноубординг [3] и экстремальные виды спорта [4], волейбол [10; 12; 14] и легкоатлетические прыжки в высоту [15; 16]. В результате достаточно широких и разнообразных работ на экспериментальных площадках Иркутского национального исследовательского технического университета [2] и его Центра медико-биологических исследований, Сибирского федерального университета и Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева была апробирована многоэтапная сенсорная методика совершенствования различительной способности спортсменами временных, пространственных и силовых характеристик отдельных спортивных движений в вышеперечисленных видах спорта.

Общей направленностью этих исследований было дифференцированное изучение отдельных психомоторных характеристик в трех изолированных категориях движений: время, пространство и усилия, способности спортсмена различать, оценивать, дифференцировать и управлять от-

дельными временными, силовыми и пространственными параметрами спортивных движений. Параллельно с экспериментальными исследованиями отдельных частных проявлений психомоторных способностей спортсменов разных видов спорта в ряде теоретических работ [5–7; 11; 13] рассматривались обобщенные проблемы и направления исследований преимущественно в сложно-координационных видах спорта и с непрограммированным жестко характером ответных по ситуации двигательных действий спортсменов. На наш взгляд, в этих видах спорта уровень совершенствования психомоторных качеств в наибольшей степени определяет результативность и успешность технических и тактических спортивных действий.

Проблемы и направления дальнейших исследований

Одной из важнейших практических задач научно-методического обеспечения тренировочного процесса в любом виде спорта и в любых его спортивных дисциплинах является интеграция всех отдельных специфических двигательных способностей спортсмена в целостные двигательные действия максимально результативные в реальных условиях спортивного поединка. С этой точки зрения высокие уровни различительной чувствительности отдельно по временным, пространственным и силовым характеристикам существенно необходимы, но недостаточны. Важны их интеграция в целостном двигательном акте и высокая степень корреляции с целевой направленностью этого действия и его результативностью.

Все упомянутые выше исследования изучали достаточно глубоко и подробно временные, пространственные и силовые характеристики спортивных движений, уровни их развития и совершенствования изолированно, без учета взаимного влияния друг на друга и корреляции с результатом всего движения в целом. В методическом плане работа по совершенствованию психомоторной подготовленности обеспечивалась единым принципиальным подходом многоэтапного и сенсорного характера, в каждом конкретном случае адаптированным к специфике вида спорта и движения, но она реализовывалась обособленно, в различных, не связанных между собой условиях и на разных этапах подготовки.

Следует также отметить, что в ряде видов спорта специфика двигательных действий спортсмена, а главное их спортивная, соревновательная эффективность обеспечивается более широким спектром требуемых психомоторных качеств, кроме перечис-

ленных выше и исследуемых в упомянутых исследованиях. Так, соревновательная деятельность в таких видах спорта, как спортивная и художественная гимнастика, акробатика, фигурное катание, прыжки с трамплина и вышки в водных видах спорта, в отдельных безопорных фазах игровых действий в игровых видах спорта и ряде других, высокие требования предъявляются к устойчивости или наоборот к мобильности вестибулярного аппарата и его сложно-координационных реакций.

В спортивных играх, художественной гимнастике и ряде других подобных им видах при манипуляциях с соревновательными предметами требуется очень высокая целевая точность движения мяча, шайбы, лент и обручей, их попадания в нужные точки соревновательного пространства. Зачастую во многих соревновательных ситуациях спортсмен производит эти действия при дефиците времени на подготовку и исполнение, при противодействии соперника (часто в условиях их физического контакта), в безопорных положениях тела.

Существенное влияние на успешность соревновательных действий спортсмена в ряде видов спорта оказывает такое сложное и многокомпонентное психофизиологическое качество, как внимание, его объем и распределение, концентрация и устойчивость, распределение и переключение. В разных видах спорта эти характеристики имеют различную значимость и вклад в успешность соревновательной деятельности спортсмена, а следовательно, требуют специальных исследований, а также разработки и внедрения особых тренировочных методов и их совершенствования.

Таким образом, даже простая констатация столь специфических сочетаний условий и требований к подготовке спортсменов свидетельствует о необходимости устойчивой индивидуальной интеграции их высокой различительной чувствительности временных, пространственных и силовых характеристик специфических двигательных действий в избирательном сочетании с перечисленными выше требованиями.

На современных этапах научных и методических исследований следует рассмотреть проблемы, возникающие при технической подготовке спортсмена, особенно в сложнокоординационных видах спорта с достаточно сложной биомеханической структурой отдельных технических приемов, которые, с точки зрения современных теорий двигательного обучения, требуют их дифференцирования на отдельные составляющие, имеющие разную значимость для общей соревновательной эффективности

действия спортсмена. При этом в каждом таком техническом приеме можно выделить ключевую точку или несколько таких переходов, определяющих общую результативность движения. Выделение таких ключевых точек позволяет сосредоточить внимание тренера и спортсмена, прежде всего, на особо значимых элементах технического действия. Именно на этих точках технического приема следует в первую очередь акцентировать внимание спортсмена при обучении, и именно в этих точках необходимо реализовать высокий уровень различительной чувствительности в основных психомоторных компонентах движения: временных, силовых и пространственных.

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 интегральными методиками тренировки, позволяющими максимально реализовать природный потенциал талантливых спортсменов и добиться успеха.

С учетом рассмотренных выше закономерностей и явлений в современном спорте представляется обоснованным основную ставку в планировании и организации дальнейших научных исследований описанных процессов и состояний сделать на программированной интеграции и поэтапном внедрении, прежде всего, в тренировочный процесс сопряженных методов подготовки с одновременным развитием нескольких разнородных психомоторных качеств, объединенных общей нацеленностью на успешный конечный результат. Основную сложность в решении такой генеральной стратегической линии представляет разработка базовых упражнений и их технического обеспечения в реальном тренировочном процессе избранного вида спорта.

На начальных этапах такой подготовки не следует спешить с усложнением содержания тренировочного процесса, поэтапно решая конечную задачу подготовки.

Для примера данные рекомендации можно проиллюстрировать реальной практикой исследований [8; 9; 18] в кикбоксинге на разнообразном контингенте спортсменов. Исходным положением в исследовании было принято условие, что наиболее успешно выступают кикбоксеры с высоким уровнем сенсорно-перцептивных возможностей с совершенными специфическими восприятиями: «чувством соперника», «чувством

удара», «чувством дистанции» и т.п. Рост спортивного мастерства спортсмена определяется не только высокоуправляемым навыком, но и способностью без предварительной подготовки, быстро и своевременно решать ситуационные двигательные задачи спортивного поединка [8]. В таких условиях результаты поединка в кикбоксинге зависят от уровня простых и сложных двигательных реакций, способности спортсмена к антиципации, дифференцированию временных, мышечных и пространственных характеристик движения. Общий вклад этих факторов на разных этапах подготовки квалифицированных спортсменов различен и имеет тенденцию к росту от этапа предварительной подготовки к периоду спортивного совершенствования.

Для тестирования скоростно-силовых показателей в ударных действиях верхними и нижними конечностями, характерных для кикбоксинга, использовалось специальное устройство «Рэй-Спорт Киктест-100», который позволяет регистрировать скорость, силу, энергию и общий тоннаж ударов за определенное количество времени. На первом этапе эксперимента [8; 9] изолированно друг от друга были получены скоростные и силовые характеристики в трех группах спортсменов различной квалификации и оценены индивидуальные способности к их дифференцированию и управлению.

На следующем этапе после некоторой модернизации устройства «Киктест-100» вводились тренировочные задания, включающие и временные, и силовые характеристики с вариациями их значений, как задаваемых программно, так и по желанию самого спортсмена [18]. При этом общая оценка и результативность интеграции двух разнородных показателей замыкалась на результативности всего целостного действия, как в реальном бою, которая оценивалась экспертно тренером. Следующим этапом исследований планируется введение третьего параметра, пространственной различительной чувствительности, которая в данном конкретном случае является дистанцией в реальном бою от соперника для эффективного нанесения своевременного удара с требуемым и варьированным усилием.

В качестве другого примера можно рассмотреть реальную практику в другом виде спорта, в волейболе [8; 12; 14] с другой спецификой варьирования сенсомоторными навыками на общем фоне значимости показателей внимания, его концентрации и переключения в реальной специфической ситуации подготовки связующего игрока волейбольной команды. В реальных условиях тренировочного процесса связую-

щий игрок располагался у сетки с задачей передавать вдоль сетки для нападающего удара в разные зоны мяч, набрасываемый из глубины площадки вспомогательным игроком. Задача варьировалась по пространственной длине передачи и динамическому усилию для передач разных по скорости в разные зоны. При этом тренер находился в середине противоположной площадки с крупными карточками в руках с цифрами, обозначающими требуемую зону передачи, ее траекторию и скорость. Связующий игрок должен был постоянно наблюдать за противоположной площадкой (соперник), концентрируя и переключая внимание. В момент подлета мяча к связующему от вспомогательного игрока тренер неожиданно показывал карточку с номером, варьируя их последовательность, а следовательно, двигательную задачу и время у игрока для приема зрительной информации, принятия решения и выполнения действия, меняя по карточке тренера зону для передачи, скорость полета мяча (следовательно, и усилия) и дистанцию.

Многоэтапная сенсорная методика психомоторной подготовки спортсменов должна содержать ряд промежуточных стадий: на начальном этапе исходя из специфики вида спорта, спортивной специализации и индивидуальных особенностей спортсмена необходимо подготовить базу для дальнейшего совершенствования, развивая изолированно требуемые психомоторные качества [5–7].

Следующий этап представляет интеграционный процесс, в котором тренировочный процесс подготовки содержит комплексные упражнения, в которых последовательно усложняются двигательные задачи, объединяя в единый целенаправленный и специализированный к виду спорта двигательный акт разнородные сенсомоторные компоненты.

На следующем этапе в тренировке спортсмена создаются условия, моделирующие внешние условия соревновательной деятельности спортсмена, акцентируя его внимание на полной эффективности и результативности действий.

Список литературы

1. Геллерштейн С.Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. – М.: Медгиз, 1958. – 147 с.
2. Кафедра-Центр-Факультет. Посвящается 80-летию ИРГТУ. История кафедры физической культуры / под ред. Э.Г.Шпорина, В.Ю. Лебединского, М.М. Колокольцева. – Иркутск: Изд-во ООО «Мегапринт». – 2010. – 168 с.
3. Марков К.К., Ботова М.В. Проблемы исследований психомоторных качеств спортсмена в сноубординге // Физическая культура и спорт в системе образования. X Всеросс. науч.-практ. конф СФУ. – Красноярск, 2007. – С. 300–302.

4. Марков К.К., Ботова М.В. Проблемы психологических исследований в экстремальных видах спорта // Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в современных условиях. Межрег. науч.-практ. конф. КГПУ. – 2007. – С. 116–118.
5. Марков К.К., Николаева О.О. Современные направления совершенствования методик обучения двигательным действиям в спорте // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6–1. – С. 34–38.
6. Марков К.К., Николаева О.О. Тренер – педагог и психолог. Сибирский федеральный университет, Институт физической культуры, спорта и туризма. – Красноярск, 2013.
7. Марков К.К., Николаева О.О. Формирование психомоторных качеств в современном спорте: теоретические и методологические проблемы // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8–4. – С. 943–947.
8. Марков К.К., Сивохин В.Л., Чечев И.С. Экспериментальные исследования уровня психомоторных качеств высококвалифицированных кикбоксеров // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 5 (76). – С. 269–274.
9. Марков К.К., Чечев И.С., Николаева О.О. Экспериментальные исследования дифференцирования силовых характеристик ударных действий в кикбоксинге // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 192.
10. Марков К.К., Николаева О.О. Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6–1. – С. 164–168.
11. Марков К.К., Кудрявцев М.Д., Николаева О.О. Проблемы оценки и формирования психомоторных качеств спортсменов в сложно-координированных видах спорта // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10–1. – С. 121–125.
12. Markov K.K., Nikolaeva O.O. Theoretical and methodological problems of psychomotor qualities formation in volleyball // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2013. – Т. 6, № 7. – С. 1043–1056.
13. Марков К.К., Лебединский В.Ю. Формирование психомоторных качеств в современном спорте: теоретические и методологические проблемы // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 6. – С. 52–54.
14. Марков К.К., Николаева О.О. Экспериментальные исследования совершенствования психомоторных качеств игроков в современном волейболе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.
15. Марков К.К., Николаева О.О., Сидорова Е.Н. Оценка психомоторных характеристик двигательной деятельности юных спортсменов в прыжках в высоту и повышение эффективности их тренировочного процесса // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 11). – С. 2473–2477.
16. Марков К.К., Николаева О.О. Психомоторные особенности двигательных действий спортсмена в прыжках в высоту // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 14). – С. 3159–3163.
17. Марков К.К., Лукьянов Р.Г., Николаева О.О. Методика обучения рукопашному бою с использованием опорных точек и фраз-ключей в технической подготовке юношей 10–11 лет // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 20). – С. 4504–4508.
18. Марков К.К. Совершенствование методики формирования психомоторных характеристик двигательных навыков высококвалифицированных кикбоксеров // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12–1. – С. 118–121.
19. Озеров В.П. Психомоторные способности человека. – Дубна: Феникс, 2002. – 320 с.
20. Сурков Е.Н. Психомоторика спортсмена. – М.: ФиС, 1984. – 126 с.

УДК 371.485

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕПРИЯТИЯ КОРРУПЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Николаев С.М.

Псковский филиал ФКОУ «Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний», Псков, e-mail: nikolaev.pui@mail.ru

В статье на основе проведенного исследования рассмотрена проблема формирования у сотрудников правоохранительных органов в системе высшего образования ценностных ориентаций, определяющих неприятие коррупционных отношений. Разработано понятие ценностных ориентаций к противодействию коррупции и уточнено содержание. Обоснована обязанность государства по реализации в процессе подготовки сотрудников ценностных ориентаций к противодействию коррупции. Обобщено педагогическое наследие, историческое и философское знание об эволюции развития человека на предмет определения содержания ценностных ориентаций к противодействию коррупции. Неприятие коррупции предполагает осмысленный выбор сотрудником позиции противодействия коррупционным рискам во всех сферах своей жизнедеятельности, основанный на соответствующей системе ценностных ориентаций, формировать которую необходимо в процессе специально организуемой подготовки.

Ключевые слова: противодействие коррупции, неприятие коррупционных отношений, ценностные ориентации к противодействию коррупции

PEDAGOGICAL POSSIBILITIES FOR THE FORMATION OF REJECTION OF CORRUPTION RELATIONS IN THE TRAINING OF LAW ENFORCEMENT OFFICERS IN HIGHER EDUCATION

Nikolaev S.M.

Pskov branch FKOУ «Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service», Pskov, e-mail: nikolaev.pui@mail.ru

On the basis of the study the problem of formation of law enforcement personnel in the higher education system of value orientations determining the rejection of corruption relations. It developed the concept of value orientations to the fight against corruption and updated content. It substantiates the duty of the State to implement the process of training employees to the value orientations of anti-corruption. Generalized pedagogical heritage, historical and philosophical knowledge about the evolution of human development for the determination of value orientations to the fight against corruption. Rejection of corruption involves conscious choice officer position to counter corruption risks in all areas of their life activity, based on the corresponding value orientations of the system, which is necessary to form in the process of specially organized training.

Keywords: the prevention of corruption, rejection of corruption relations, the value orientation of the anti-corruption

Коррупция (в переводе с латинского – совращение, порча, упадок, извращенность) является прогрессирующей болезнью общества и неизбежно ведет к деградации. В деятельности правоохранительных органов это приводит к непониманию реализуемых функций членами общества, недоверию к их деятельности. Сравнительный анализ различных определений понятия «коррупция» показывает, что определение данного явления выходит за рамки уголовно наказуемых деяний и представляет собой разрушение самого человека.

В деятельности правоохранительных органов коррупция представляет собой массовое, системное явление, что вызвано отсутствием соответствующих ценностных установок, нежеланием и неудобностью решать возникающие проблемы в рамках закона. Наблюдается дилемма: защищая правовое поле, сотрудники, участвующие

в коррупционных отношениях, допускают возможность выхода своего поведения за рамки закона, ставя личные интересы материального и иного обогащения выше интересов службы, благосостояния общества и государства.

Предоставление знаний в области противодействия коррупции и организация целенаправленной работы в данном направлении являются обязанностью государства и каждой образовательной организации. Проведенное анкетирование 2046 сотрудников из 8 федеральных округов России показало, что высокий уровень коррупции в правоохранительных органах сотрудники обуславливают отсутствием системной антикоррупционной подготовки. Среди наиболее действенных направлений реализации антикоррупционной стратегии государства, 50% опрошиваемых отметили необходимость совершенствования профилактики.

Анализируя различные направления формирования неприятия коррупционных отношений, обратимся к истории. В период зарождения государственности нравственное разложение общества, а также формирование готовности к совершению коррупционных правонарушений связывается с улучшением уровня жизни населения, появлением неравенства и классовости. Правовые ограничения коррупционных отношений и усиление кары не приводили к должному эффекту – несмотря на вводимые ограничения, служащие быстро приспособлялись к правовой системе для возможности мздоимства и вымогательства.

Приходится констатировать, что наличие разветвленной законодательной базы не является для нашего государства определяющим показателем снижения уровня коррупции. Выход видится в акцентировании внимания на одном из ключевых направлений противодействия коррупции – формировании ценностей, определяющих неприятие данных отношений. Этот процесс весьма неоднозначен и требует дополнительного уточнения сущности, содержания и особенностей реализации.

Система самостоятельной подготовки кадров для службы в правоохранительных органах имеет многолетнюю историю и зарекомендовала себя как эффективный способ воспроизводства профессионально ориентированных кадров. Миллионы сотрудников проходят службу в правоохранительных органах. В образовательных организациях одновременно проходят подготовку свыше 100 тыс. обучаемых. От результата их работы зависит благосостояние нашего государства, вера граждан в верховенство закона и социальную справедливость. Возрастной период подготовки сотрудников в системе высшего образования крайне важен для формирования ценностей. Ценности формируются в период первичной социализации к 18–20 годам, а затем остаются достаточно стабильными [5]. Изменения затрагивают иерархию ценностей, предопределяя выбор сотрудником определенного поведения в различных ситуациях.

Анализ категорий «ценности», «ценностные ориентации» позволил определить ценностные ориентации к противодействию коррупции сотрудников правоохранительных органов как систему устойчивого неприятия сотрудником коррупционных отношений, выражаемую в деятельности по их выявлению, предупреждению и минимизации как на личном уровне, так и в служебной деятельности.

Рассмотрение педагогического наследия, исторического и философского знания

об эволюции развития человека на предмет определения содержания ценностных ориентаций к противодействию коррупции сотрудников правоохранительных органов позволяет сделать следующие выводы:

- человек, являясь разумным существом, способен и должен управлять своими поступками, а также нести за это ответственность. Путь к контролю своих желаний и соответствующему поведению лежит через получение знаний (Аристотель, Гераклит, Демокрит, Сократ, Фома Аквинский, Коменский Я.А. и др.);

- познание самого себя позволяет обрести человеку истинность в жизнедеятельности, гармонию и согласованность (Герbart И., Коменский Я.А., Песталоцци И.Г., Сократ и др.);

- сформированный разум призван помочь оградить обучаемого от негативного влияния окружающей среды. Критическое восприятие поступающей информации позволяет следовать цели истинности жизни, не разделять себя и не создавать внутриличностный конфликт (Мишель Монтень, Платон, Руссо Ж.-Ж., Цицерон и др.);

- организация жизнедеятельности в рамках правового поля формирует осознанное понимание полезности данного поведения (Антисфен, Ксенофонт и др.);

- наибольшую личную свободу и счастье можно обрести, принимая и соблюдая нормы закона и морали (Дьюи Дж., Локк Дж.);

- деятельность является выражением его сформированной системы ценностей (Песталоцци И.Г., Дьюи Дж.).

Нравственное развитие сотрудника находится в тесной зависимости от интеллектуального совершенствования. Познание себя, доброго в себе и окружающих защищает от разрушения его личность. Соразмерность имеющимся возможностям желаний позволяет сотруднику стать более счастливым, создавая возможность заниматься личным совершенствованием и карьерным ростом. Формирование ценностных ориентаций, определяющих неприятие коррупционных отношений, призвано помочь сотруднику стать нечувствительным к негативным воздействиям окружающей среды, рационализировать свою жизнь, принять позицию зависимости только от себя и выгоды правоуправляющего поведения.

Право на образование – одно из основных и неотъемлемых конституционных прав гражданина Российской Федерации. Образование сегодня должно решать не только задачи обучения, но и задачи социализации, ценностного, нравственного, духовного воспитания [10]. Формирование

ценностных ориентаций к противодействию коррупции при подготовке сотрудников в системе высшего образования является обязанностью государства, реализуемой в образовательной организации. В этом выражается культурно-гуманистическая функция образования [7] по гармоническому развитию личности обучаемого сотрудника и стабилизации социальной справедливости в обществе.

Неприятие коррупционных отношений представляет собой неприязнь сотрудником данных отношений, нежелание принять их «нормальность» для своего развития. Сущность процесса выражается в непротиворечивости диспозиционной иерархии – систем элементарных фиксированных и социальных установок, общей (доминирующей) направленности интересов личности и ценностных ориентаций на цели жизнедеятельности и средств их достижения [11]. Ценностные ориентации, определяющие неприятие коррупционного поведения у сотрудников, должны быть согласованы на уровне формирования потребностей и непротиворечивости деятельности по их удовлетворению [9].

Анализ деятельности образовательных организаций правоохранительных органов показывает, что целенаправленного процесса формирования неприятия коррупционных отношений не наблюдается. В некоторых случаях получение образования связано с началом или продолжением вступления в различные коррупционные отношения.

Коррупционные отношения приводят к конфликту личности сотрудника с нормами морали, нравственности и действующего закона. Ценностные конфликты выражаются во внутреннем моральном кризисе личности, разложении общества, кризисе нравственности. Юридические конфликты – в умышленном нарушении закона лицами, вступающими в коррупционные отношения, при понимании возможных санкций. Психологические конфликты проявляются в виде постоянного нахождения в стрессовой ситуации, вызванной совершением коррупционных правонарушений.

Наличие у личности одинаково сильных, но противоположно направленных стремлений вызывает конфликт в системе ее мотивации и подрывает единство «образа Я» [4]. Стресс выступает защитной реакцией на нарушение закона, пренебрежительное отношение к исполнению служебных обязанностей. Сотрудник теряет способность адекватно реагировать на жизненную ситуацию. Коррупционные отношения развиваются как «снежный ком», из которого

трудно выбраться. Продолжение коррупционных отношений еще более усугубляет ситуацию, и сотрудник начинает находить в этом мнимую самореализацию.

Стабилизация внутренней согласованности личности субъекта, перевод возможного (или реализуемого) конфликта коррупционного поведения из реального в информационную сферу выражается в моделировании предполагаемой жизненной ситуации, когда действию предшествует оценка обстоятельств, анализ возможных альтернатив поведения, мысленная оценка их эффективности и принятие рационального решения с учетом накопленных знаний и ценностного состояния [2]. Оценка эффективности возможных вариантов деятельности позволяет рационализировать принятие решения с учетом накопленных знаний и духовного состояния.

Сравнительный анализ различных источников информации свидетельствует о том, что особая ментальность, складывающаяся в процессе воспитания и социализации, нередко приводит к недооценке значения права в процессе жизнедеятельности, легкомысленному отношению к закону, либо (в крайней стадии) к активному неприятию норм права. Исполнение законов в сфере противодействия коррупции воспринимается отдельными членами общества как обязанность перед государством; их требования не всегда воспринимаются благом для отдельного человека; нормы морали и нравственности отрицаются. Сложно утверждать о понимании у всех граждан государства полезности для себя, а также для общества соблюдения предписаний закона и правил общежития, деятельность правоохранительных органов зачастую связывается с негативной информацией о различных коррупционных скандалах.

Рассмотрим особенности выбора коррупционного поведения и составляющих данного процесса.

Согласно учению о диспозиции В.А. Ядова [11], перед выбором поведенческого акта должна возникнуть определенная «конфигурация» внешних и внутренних условий, которые включают:

- информационное поле или знания, накапливаемые человеком в течение всей его жизни;
- соотнесение знания с потребностью и эмоциональное подкрепление его возможных результатов.

Применительно к сфере коррупционных преступлений это обусловлено тем, что многие российские граждане так или иначе входят в сферу преступности: одни совершают коррупционные правонарушения,

другие вступают в общественные отношения с лицами, совершающими преступления, третьи пассивно или активно воспринимают удобные коррупционные схемы решения бытовых вопросов.

Такое привыкание к коррупционным преступлениям происходит очень быстро, поскольку характеризуется «удобностью» данных отношений для обеих сторон, способствует удовлетворению различных потребностей и поддерживается со стороны государственных чиновников. Именно в таком «привыкании» к преступности, в примирении с ней населения проявляется и прослеживается одно из самых тяжелых последствий девальвации прежних ценностей и морали [1].

Исследование бывших сотрудников, осужденных за совершение коррупционных преступлений, показывает, что на выбор существенное влияние оказывает повышенная латентность данного поведения. Количество зарегистрированных коррупционных преступлений, по различным данным, не превышает 3 % от их реального количества, а в некоторых областях и направлениях деятельности государства измеряется в десятых долях процента. В правоохранительных органах данные цифры совершенно несопоставимы с реальной картиной, однако и официальные показатели измеряются в тысячах.

Особенность существования коррупционных отношений заключается в том, что большинство сотрудников как члены общества понимают пагубные последствия коррупционных преступлений, возможность уголовного наказания. Однако на уровне индивидуального сознания руководствуются инстинктом самосохранения, а также возможностью скрытого обогащения либо быстрого «решения вопроса». Это приводит к отчуждению общественных интересов. Корруптированность и нежелание выглядеть «белой вороной» нередко заставляют человека подчиниться мнению и негласным правилам социальной группы.

Важной составляющей субъектной позиции сотрудника является процедура оценки значимости предметов и явлений как выражение способности к умственному акту, в результате которого устанавливается отношение субъекта к оцениваемому объекту с целью определения его значения для субъекта. Необходимо понимать, что оценка предполагает взаимное сравнение с нашими субъективными взглядами и представлениями, которые выполняют в процессе оценки функцию критерия, мерила, нормы и тем самым позволяют прийти к оценочному суждению [8].

Оценивающая деятельность есть высшая форма самовыражения и самопознания, когда сущность субъекта отражается в объекте и может стать предметом его рефлексии. Оценивая различные варианты поведения, мозг человека на основе мысленного диалога выбирает один из вариантов поведения, причем данный процесс не всегда осознаваем. Мысленный диалог представляет собой результат раздвоения личности на разных субъектов, в столкновении-сопряжении духовных позиций которых и осознается система ценностей данной целостной личности [3]. Положительная или нейтральная оценка коррупционных отношений сотрудником приводит к нарушению оценивания происходящей ситуации в рамках закона, возможному предпочтению преступного поведения. Целеполагание при этом существенно корректируется, единичный поведенческий акт изменяет отдаленные жизненные цели погони за мнимым материальным благополучием.

Воспринимая себя субъектом противодействия коррупции, сотрудник должен принять закон как систему запретов и ограничений в поведении. Неприятие каких-либо действий – это основа нормального и гармоничного развития личности. «Даже в краеугольном камне современной морали – в десяти заповедях – восемь из десяти заповедей носят характер запрета, ограничения («не убий», «не укради») и лишь две предписывают конкретный тип поведения», – указывает И.Д. Фрумин [10]. Вступая в коррупционные отношения, сотрудник, помимо закона, нарушает большинство заповедей, что является нарушением осмысленности.

Таким образом, реализация задач, стоящих перед правоохранительными органами, строится на осмысленной деятельности сотрудников. Только осмысленная жизнь имеет перспективу, осознана и определяется преимущественно целями, которые мы сами себе ставим; она аутентична и управляется возможностями [6]. Неприятие коррупции предполагает осмысленный выбор сотрудником позиции противодействия коррупционным рискам во всех сферах своей жизнедеятельности, основанный на соответствующей системе ценностных ориентаций, формировать которую необходимо в процессе специально организуемой подготовки.

Большинство людей страдают отдельными отклонениями, однако ни одно из них нельзя однозначно назвать криминогенными. Ценности окружающего мира усваиваются человеком с детства и выступают побудительными мотивами положитель-

ной и отрицательной активности. Лежащие в основе большинства коррупционных отношений корыстные мотивы отчасти поддаются коррекции на уровне законодательного регулирования ответственности за данное правонарушение и профилактики коррупции. Однако рефлексорное чувство страха за свою жизнь, продолжение рода и материальное благополучие, а также утверждение в группе и социальном статусе сложно поддается регулированию, предполагает воздействие на уровне нравственности, морали и изменения системы ценностей человека.

Антикоррупционная подготовка позволяет сотруднику как субъекту определить и выявить исходные причины и движущие силы коррупции, так как зачастую конфликты скрыты от общества. Действия участников маскируются, намерения сторон утаиваются и искажаются; возможные последствия нарушения гармоничного развития не рассматриваются и не оцениваются.

Принятие обучаемым курсантом себя субъектом противодействия коррупции позволит не только идентифицировать конфликты коррупционных отношений, но и лучше ориентироваться в сложных социальных вопросах, предвидеть возможные негативные последствия, правильно вести в современных условиях и рационально управлять возникающими в процессе жизнедеятельности конфликтными процессами. Конфликт коррупционных отношений, который мы имеем в настоящее время в России и который нуждается в искоренении из

нашей жизни, необходимо представить как процесс создания каждым отдельно взятым человеком себя и совершенствования устройства общества через разрушение сложившейся системы коррупционных отношений, тормозящих развитие общества.

Список литературы

1. Аминов И.И. Юридическая психология: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / И.И. Аминов. – М.: «ЮНИТИ-ДАНА», 2010. – 415 с. – С. 50.
2. Баева Л.В. Ценности изменяющегося мира: экзистенциальная аксиология истории: монография. – Астрахань, 2004. – 277 с.
3. Каган М.С. Философская теория ценности. – Санкт-Петербург, ТОО ТК «Петрополис», 1997. – 205 с.
4. Кон И.С. В поисках себя. Личность и ее самосознание. – М.: Политиздат, 1984. – 151 с.
5. Лапин Н.И. Модернизация базовых ценностей россиян // Социологические исследования. – 1996. – № 5. – С. 3–23.
6. Осин Е.Н., Леонтьев Д.А. Смыслотрата и отчуждение // Культурно-историческая психология. – 2007. – № 4. – С. 68–77.
7. Сластенин В.А., Чижикова Г.И. Введение в педагогическую аксиологию: Учеб. пособие для студ. выс. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
8. Сутужко В.В. Основания оценки в различных сферах бытия и сознания // Вестник Челябинского государственного университета. – 2008. – № 28. – С. 11–19.
9. Сутужко В.В. Ценностные ориентации как основа оценивания // Вестник ТГУ. – 2009. – выпуск 1 (69). – С. 177–183.
10. Фрумин И.Д. Интеллектуальная нищета высоких стремлений // Вопросы образования. – 2011. – № 4. – С. 27–52.
11. Ядов В.А. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности : диспозиционная концепция. 2-е расширенное изд. – М., 2013. – 376 с.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Омелаенко Н.В.

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень,
e-mail: omnv2011@mail.ru*

Для повышения качества обучения студентов необходимо использовать одну из главных форм обучения в вузе – самостоятельную работу студентов. Самостоятельная работа включает самостоятельное изучение материала в учебно-методическом комплексе для самостоятельной работы, в учебно-методических материалах и разнообразные формы контроля. Существуют различные подходы к методике и организации самостоятельной работы. Наиболее важным является приобретение новых знаний, которые направлены на их применение в будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа как средство обучения выполняет ряд функций: развивающую, информационно-обучающую, ориентирующую и стимулирующую, воспитательную и исследовательскую. В её структуре можно выделить компоненты, характерные для деятельности: мотивационные звенья, постановка конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено, контроль. Ядром самостоятельной работы является познавательная или проблемная задача, которая определяет весь процесс. Для активизации СРС в вузе важно ознакомить студентов с методами самостоятельной работы. Высшей формой СРС является научно-исследовательская работа студентов, которая развивает умения и навыки мыслительной деятельности. Для проявления творческих способностей личности очень важна соответствующая система обучения воспитания, основанная на определенных педагогических требованиях. Творческая деятельность всегда направлена на получение новых знаний и профессионального опыта. Статья имеет теоретико-методологический характер и позволяет обобщить существующие в науке концептуальные подходы к данной проблеме.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, методика организации самостоятельной работы, функции самостоятельной работы, структура, активизация СРС, высшая форма организации СРС, научно-исследовательская работа студентов, формирование творческого мышления

METHODOLOGY AND ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Omelaenko N.V.

FGBOU VPO «Tyumen State Oil and Gas University», Tyumen, e-mail: omnv2011@mail.ru

To generate quality of students' training, it is necessary to use one of the main forms of teaching at the Institute of Higher Education – an independent work of students. Independent work includes self-instructional material in learning package and different control forms. There are various approaches of methodology and organization of individual work. The most important is acquisition of new knowledge, which is oriented to its application in future career. Independent work as a learning tool has some functions. They are developmental, informative and training function, orienting and encouraging, educative and research. Its structure has parts that characterize its activity: motivational links, setting of a particular problem, choice of techniques, execution's link and monitoring. The core of independent work is a cognitive or problem task that determines the whole training process. To activate self-study work at the Institute of Higher Education it is important to introduce these methods to students. The highest form of independent work is research-scientific work, which develops basic skills of mental activity. The system of appropriate training and education is important for expression of students' creative abilities, which is based on definite pedagogical requirements. Creative activity is directed to acquiring new knowledge and occupational experience. The article has theoretical and methodological character and allows us to generalize the existing science conceptual approaches to this issue.

Keywords: independent work of students, methodology and organization of individual work, functions of independent work, structure, activation of independent work, the highest organization form of independent work, students' research-scientific work, forming of creative thinking

Особая роль в подготовке будущих специалистов и повышении качества учебного процесса принадлежит самостоятельной работе, которая даёт возможность студентам приобщиться к творческим видам деятельности и развить свои интеллектуальные способности.

Под самостоятельной работой студента понимают работу по определенному перечню тем, отведённых на самостоятельное изучение, обеспеченных учебно-методической литературой и рекомендациями, контролируемая в виде тестов, контрольных работ, коллоквиумов, рефератов, сочинений и отчетов [2, с. 139].

В настоящее время существуют различные подходы к методике организации самостоятельной работы студентов. Одни исследователи рассматривают самостоятельную работу как восприятие и самостоятельное осмысление студентами сообщаемой преподавателями информации. Другие раскрывают сущность данного феномена только по внешним признакам. Третьи определяют самостоятельную работу по таким признакам, как самостоятельное приобретение и глубокое осмысление новых знаний, установление самими студентами ритма работы и дозировки времени на изучение поставленных вопросов [8, с. 314].

Из этого следует, что самостоятельная работа является не только формой, но и средством обучения, поскольку она формирует определенные навыки и умения студентов, выполняя при этом ряд функций: развивающую, информационно-обучающую, ориентирующую и стимулирующую, воспитательную и исследовательскую [1, с. 4].

Развивающая функция повышает культуру умственного труда, приобщает к творческим видам деятельности, обогащает интеллектуальные способности студента.

Информационно-обучающая включает в себя учебную деятельность студентов на аудиторных занятиях.

Ориентирующая и стимулирующая придают процессу обучения профессионально ориентированный характер.

Целью воспитательной функции является формирование и развитие профессиональных качеств будущего специалиста.

Исследовательская функция формирует новый уровень профессионально-творческого мышления.

В качестве признаков самостоятельной работы выделяют следующие: наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса; время выполнения заданий; проявление умственного напряжения; сознательность, самостоятельность и активность студентов в процессе решения поставленных задач; осуществление управления самостоятельной, познавательной и практической деятельностью студента. Таким образом, ядром самостоятельной работы является познавательная или проблемная задача, которая обуславливает весь процесс обучения [8, с. 314].

Самостоятельная работа носит деятельностный характер и поэтому в её структуре можно выделить компоненты, характерные для деятельности: мотивационные звенья, постановка конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено, контроль [3, с. 102].

Для успешного выполнения самостоятельной работы должны быть выполнены следующие условия:

- мотивированность учебного задания;
- четкая постановка познавательных задач;
- алгоритм, метод выполнения работы, знание студентом способов её выполнения;
- четкое определение преподавателем форм отчетности, объема работы, сроков её представления;
- определение видов консультационной помощи (установочные, тематические, проблемные консультации);
- критерии оценки, отчетности и т.д.;
- виды и формы контроля (практикум, контрольные работы, тесты, семинар и т.д.).

Самостоятельная работа включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности студента. В зависимости от этого различают три уровня самостоятельной работы.

Репродуктивный уровень включает в себя чтение, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, аудио- и видеозаписей, заучивание, пересказ, запоминание, интернет-ресурсы, повторение учебного материала.

В познавательно-поисковый входит подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарах и практических занятиях, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, написание рефератов, эссе, контрольных работ, подготовка к деловым играм и т.д.

Творческий уровень – уровень самостоятельной работы – предполагает написание научных статей, тезисов, участие в научно-исследовательской работе, участие в студенческой научной конференции, олимпиаде и др.

Для организации и успешного функционирования самостоятельной работы студентов необходимо сочетание всех уровней самостоятельной работы.

В зависимости от степени трудности различают четыре типа самостоятельной работы студента [7, с. 44].

Первый тип формирует умение выполнять задания по образцу. Второй помогает воспроизводить информацию по памяти. Третий направлен на обучение решению нетиповых задач. Четвёртый предполагает выполнение заданий, ориентированных на творческую деятельность. Необходимым условием успешной самостоятельной работы является сочетание всех вышеперечисленных типов и уровней работы.

При организации самостоятельной работы студентов следует учитывать разный уровень подготовки обучающихся и разный стиль учебной деятельности. При подборе заданий преподаватель должен руководствоваться следующими критериями [9, с. 140].

- Объем каждого задания должен быть таким, чтобы при хорошем знании материала студент успел изложить ответ на все вопросы задания в письменном виде за отведенное время;
- все задания должны быть одинаковой сложности;
- каждое задание должно содержать вопросы, требующие достаточно точных ответов;
- в каждом задании должен быть вопрос по материалу, подлежащему самостоятельному изучению по учебной литературе;

– при ограниченном числе вопросов по прочитанному лекционному материалу не должно быть двух или нескольких заданий с полностью одинаковыми вопросами.

Самостоятельная работа более эффективна, если она парная или в ней участвуют 3 человека. Групповая работа способствует повышению уровня мотивации, развитию познавательной деятельности студентов, заинтересованности в выполнении совместной работы, благодаря взаимному контролю. Это подтверждает исследование «Самостоятельная работа глазами студентов и преподавателей: результаты мониторинга», проведенное Т.П. Петуховой, И.Д. Белоновской, М.И. Глотовой, М.С. Пашкевич в 2012 г. Мониторинг показал наиболее значимые и интересные формы самостоятельной работы, которые отметили студенты. Это работа в команде над проектами, решение типовых и комплексных задач (по дисциплинам физико-математического блока), работа с ресурсами библиотек и сетью Интернет (по дисциплинам гуманитарного блока).

К дополнительным формам самостоятельной работы студенты предложили учебно-познавательную деятельность: выезды на предприятия, экскурсии, применение рассмотренных задач на производстве, посещение мастер-классов, стажировку во время учебы на предприятиях и в организациях. Далее были предложены формы самостоятельной работы, ориентированные на коллективное творческое взаимодействие участников образовательного процесса: интеллектуальные конкурсы, научные семинары-дискуссии, межвузовские проекты, коллективные проекты в сети Интернет [4, с. 82].

Существуют различные формы отчета о проделанной самостоятельной работе [5, с. 120]:

- оценка устного ответа на практическом занятии или семинаре;
- решение задач по физико-математическим дисциплинам;
- конспект по теме, выполненный самостоятельно, по определенным и выбранным студентом источникам;
- выполнение и защита контрольных и курсовых работ;
- отчет о прохождении производственной практики;
- модульно-рейтинговая система оценки знаний, выполненная в форме электронных тестов;
- сдача зачетов, экзаменов по дисциплине;
- защита дипломных работ;
- статьи и тезисы, написанные для публикации в сборниках научно-исследовательских конференций.

В педагогической литературе описаны разнообразные формы активизации СРС. Наиболее действенными из них являются следующие [3, с. 108–109].

1. Обучение студентов методам самостоятельной работы: временные ориентиры выполнения СРС для планирования бюджета времени; сообщение рефлексивных знаний, необходимых для самоанализа и самооценки.

2. Убедительная демонстрация необходимости овладения предлагаемым учебным материалом для предстоящей учебной и профессиональной деятельности во вводных лекциях, методических указаниях и учебных пособиях.

3. Проблемное изложение материала, воспроизводящее типичные способы реальных рассуждений, используемых в науке и технике.

4. Применение операционных формулировок законов и определений с целью установления однозначной связи теории с практикой.

5. Применение методов активного обучения (анализ конкретных ситуаций, дискуссии, групповая и парная работа, коллективное обсуждение трудных вопросов, деловые игры).

6. Разработка и ознакомление студентов со структурно-логической схемой дисциплины и её элементов.

7. Выдача студентам методических указаний, содержащих алгоритм выполнения заданий.

8. Разработка комплексных учебных пособий для самостоятельной работы, сочетающих теоретический материал, методические указания и задачи для их решения.

9. Разработка учебных пособий междисциплинарного характера.

10. Индивидуализация домашних заданий, а при групповой работе – четкое её распределение между членами группы.

11. Внесение затруднений в типовые задачи, выдача задач с избыточными данными.

12. Контрольные вопросы лекционному потоку после каждой лекции.

13. Присвоение статуса «студентов-консультантов» наиболее продвинутым и способным студентам с оказанием им всяческой помощи.

14. Разработка и внедрение коллективных методов обучения, групповой, парной работы.

Высшей формой СРС является научно-исследовательская работа студентов (НИРС). Взаимосвязь учебной и научно-исследовательской работы способствует развитию умений и навыков мыслительной деятельности, таких как анализ, синтез,

обобщение, абстрагирование, систематизация и др. Занимаясь научно-исследовательской деятельностью, студенты учатся работать со статьями, с монографиями, авторефератами, со справочной литературой, обращаются к Интернет-источникам. Исследовательская функция формирует новый уровень профессионально-творческого мышления.

Научно-исследовательская деятельность развивает творческое мышление студентов. Творческой деятельностью называется такая деятельность, которая приводит к получению нового результата, нового продукта [6, с. 161].

К основным критериям творческой деятельности относятся: новизна процесса творческой деятельности (новый метод, прием, способ действия); иррациональное мышление и интуиция; способность самостоятельно увидеть и сформулировать проблему; наличие ярко выраженного эмоционального переживания, предшествующего моменту нахождения решения.

Различают четыре фазы любого творческого решения: фаза собирания материала, накопления знания, которая поможет решить проблему; фаза созревания, когда работает только подсознание; фаза озарения, когда решение появляется совсем неожиданно; фаза контроля или проверки полученных результатов.

В педагогической и психологической литературе описываются условия (ситуативные и личностные), стимулирующие или тормозящие творческую деятельность.

Отмечается, что отрицательно влияют на творческую активность такие ситуативные факторы, как недостаток времени, повышенная тревожность, нетерпение, проявленное при желании найти быстрое решение, слишком сильная или слабая мотивация, неуверенность в собственных силах и др.

Личностные факторы, которые оказывают негативное воздействие на творческий процесс: соглашательство, низкая самооценка или самоуверенность, доминирование отрицательных эмоций, избегание рискованного поведения, высокая тревожность и др. Личностные черты, которые положительно влияют на творчество, следующие: уверенность в своих силах, преобладание эмоций радости, склонность рисковать, отсутствие боязни показаться странным, отсутствие конформности, наличие богатого воображения, хорошее чувство юмора.

Учитывая ситуативные и личностные факторы, педагогу необходимо применять соответствующую систему обучения

и воспитания, направленную на выявление и дальнейшее развитие творческих способностей личности, которая может быть основана на следующих педагогических требованиях [6, с. 169].

1. Не подавлять интуицию студента, которая может быть проверена логикой.

2. Формировать у студентов уверенность в своих силах, веру в способность решить задачу.

3. В процессе обучения опираться только на положительные эмоции, так как отрицательные подавляют проявление творческого мышления.

4. Стимулировать студентов к самостоятельному выбору целей, задач и средств их решения.

5. Поощрять склонность к рискованному поведению, поскольку склонность к риску – одна из фундаментальных черт творческой личности.

6. Не допускать формирования конформного мышления, бороться с соглашательством и ориентацией на мнение большинства.

7. Развивать воображение и не подавлять склонность к фантазированию.

8. Формировать чувствительность к противоречиям, умение обнаруживать и сознательно формулировать их.

9. Чаще использовать в обучении задачи так называемого открытого типа, когда отсутствует одно правильное решение, которое остается только найти или угадать.

10. Шире применять проблемные методы обучения, которые стимулируют установку на самостоятельное открытие нового знания, усиливают веру обучаемого в свои способности к открытиям.

11. Для развития творческого мышления следует обучать эвристическим приемам решения задач различного типа.

12. Важнейшим условием развития творчества студентов является совместная с преподавателем научно-исследовательская деятельность.

В заключение можно сделать следующие выводы.

Самостоятельная работа студента играет большую роль в подготовке будущих специалистов потому, что она обогащает студентов новыми знаниями, учит их находить собственные решения в любых нестандартных ситуациях.

Для повышения эффективности самостоятельной работы в вузе необходимо обучить студентов методам самостоятельной работы и обеспечить их необходимым правильно составленным учебно-методическим материалом, в котором представлены разнообразные формы СРС.

Для развития научно-исследовательской работы нужно умело сочетать передовые формы обучения и воспитания студентов, которые будут направлены на получение новых знаний и опыта.

Список литературы

1. Организация и контроль самостоятельной работы студентов: методические рекомендации / сост. Н.В. Соловова; под ред. В.П. Гарькина. – Самара: Изд-во «Универс-групп», 2006. – 15 с.
2. Пак Ю.Н., Шильникова И.О., Пак Д.Ю. Самостоятельная работа студента в условиях ГОС нового поколения // Высшее образование в России. – 2015. – № 6. – С. 138–144.
3. Педагогика и психология высшей школы. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов-на-Дону: «Феникс», 1998 – 544 с.
4. Петухова Т.П., И.Д. Белоновская, М.И. Глотова, М.С. Пашкевич. Самостоятельная работа глазами студентов и преподавателей: результаты мониторинга // Высшее образование в России. – 2012. – № 1. – С. 80–85.
5. Рубаник А., Г. Большакова, Н. Тельных. Самостоятельная работа студентов // Высшее образование в России. – 2005. – № 6. – С. 120–124.
6. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учеб. пособие для слушателей фак-тов и ин-тов повышения квалификации, преподавателей вузов и аспирантов. – М.: Аспект – Пресс, 1995. – 271 с.
7. Стрельникова О.И. К вопросу об организации самостоятельной работы // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2013. – Т. 19, № 2. – С. 44–46.
8. Хохоева Л.В. Роль самостоятельной работы в формировании академических компетенций // Вектор науки ТГУ. – 2012. – № 4(11). – С. 314–317.
9. Щербакова Е.В. Особенности организации самостоятельной работы студентов по педагогическим дисциплинам // Актуальные вопросы современной психологии: материалы междунар. конф. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 139–141.

УДК 378.1

ПРОДУКТИВНОЕ СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

¹Осипова С.И., ¹Рудницкий Э.А., ²Лошилова М.А.

¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: osisi@yandex.ru;

²ФГАОУ ВО «Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета», Юрга, e-mail: marisha20@bk.ru

Сетевая форма реализации образовательных программ, получившая официальный статус в соответствии с действующим законом «Об образовании в Российской Федерации», в настоящее время не является общепринятой практикой повышения качества инженерного образования, в связи с чем получаемый в разных вузах региональный опыт подлежит осмыслению и обобщению. В статье обосновывается необходимость создания открытой системы профессионального образования (ОСПО) для устранения системного разрыва между требованиями рынка труда и обеспечением их рынком образовательных услуг. ОСПО, построенная на идеологии синергетического подхода и учитывающая в своем функционировании законы синергии, способствует продуктивному взаимодействию коллективных субъектов разных профессиональных и организационных культур с использованием их ресурсов в контексте повышения качества инженерного образования.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, качество инженерного образования, синергетический подход

PRODUCTIVE NET COOPERATION IN THE CONTEXT OF QUALITY IMPROVEMENT OF ENGINEERING EDUCATION

¹Osipova S.I., ¹Rudnitskiy E.A., ²Loschilova M.A.

¹FGAOU VO «Siberian federal university», Krasnoyarsk, e-mail: osisi@yandex.ru;

²Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: marisha20@bk.ru

The network form of realization of educational programs, which received official status in accordance with applicable law «On education in Russian Federation» is currently not a common practice of improving the quality of engineering education, therefore resulting in different universities, regional experience is subject to interpretation and generalization. The article substantiates the necessity of creating an open system of professional education to resolve a systemic gap between labour market requirements and provision of educational services market. OSPA built on the ideology of the synergetic approach and taking into account the functioning of the laws of synergy contributes to the productive cooperation of the collective actors in different professional and organizational cultures with the use of their resources in the context of improving the quality of engineering education.

Keywords: networking, the quality of engineering education, synergetic approach

Повышение качества образования, понимаемого как степень его соответствия актуальным и перспективным потребностям человека, общества и государства, может осуществляться в самой образовательной системе за счет изменения (обогащения, углубления, расширения) содержания образования, использования современных педагогических технологий, формирующих продуктивные способы деятельности обучающихся. Однако современное кризисное состояние инженерного образования, имеющее своей причиной системный разрыв между требованиями рынка труда к выпускнику и неудовлетворенность этих требований в системе образования, ставит проблему выхода на открытую систему профессионального образования, компонентами которой будут не только образовательные организации, но и другие коллективные субъекты, заинтересованные в повышении качества инженерного образования. Такая система образования реализует идеи социального партнерства как особого типа взаимодей-

ствия, ориентированного на повышение качества образования как главную цель в условиях взаимной заинтересованности всех участников такого взаимодействия [2]. Отметим, что в практике российского образования социальное партнерство реализовалось в условиях профильного образования, когда осуществлялось взаимодействие внутри системы образования, обеспечивающее расширение возможностей каждой школы в реализации образовательного процесса по различным профилям подготовки учащихся за счет использования ресурсов партнеров (других школ и вуза) [7].

Открытая система профессионального образования предполагает социальное партнерство системы образования и коллективных субъектов разных сфер общественного воспроизводства, в том числе органов государственной и муниципальной власти, сфер труда, бизнес-структуры и т.п. [3]. Открытая система профессионального образования через взаимодействие «вуз – базовое предприятие» позволяет реализовать т.н. дуальное образование, интегрирующее

в себя теоретическое обучение с практической профессиональной деятельностью обучающихся в производственных условиях. Организационной формой дуального образования выступает сеть.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 15) определил статус сетевой формы реализации образовательных процессов как «возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций».

Сетевое взаимодействие определяет новую форму организации открытого профессионального образования и порождает ряд проблем, от решения которых зависит продуктивность сетевого взаимодействия. К таким проблемам относятся, во-первых, определение количества и состава участников сетевого взаимодействия, коллективных субъектов, способных участвовать в образовательной деятельности с целью повышения качества инженерного образования. В данном случае полезным является учет стадий организации сети в рамках развития отношений образовательной организации с работодателями в последовательности: случайное включение профессиональных учреждений в образовательное пространство; расширение сети за счет многочисленных участников, в том числе и конкурирующих друг с другом; согласование общих целей и примерной структуры сети; выстраивание профильных структур с сильными внутренними связями; объединение разнопрофильных структур вуза с подобными профилями внешних структур в профессиональном поле; партнерство как сетевое объединение [8].

Количество участников сети, различных по своей профильной сущности, с одной стороны, должно быть достаточно для обеспечения многообразия в общем поле мыследеятельности субъектов разных профессиональных и организационных культур, с другой стороны, оптимально допустимым для продуктивного взаимодействия. В практике реализации сетевого взаимодействия имеются примеры наличия в сети не только нескольких промышленных предприятий [1], но и несколько вузов, обеспечивающих подготовку профессиональных кадров для этих предприятий [7]. Кроме того, в сетевое взаимодействие может быть включена служба занятости, функции которых состоят в обеспечении трудоустройства выпускников вуза [5].

Во-вторых, достижение эффекта синергии, заключающегося в приросте дополни-

тельных возможностей (дополнительной энергии) открытой системы профессионального образования, по сравнению с имеющимися возможностями вошедших в эту систему коллективных субъектов, в существенной степени определяется осознанностью ими необходимости вхождения в сеть. Поэтому важным этапом организации сети, минимизирующим случайное включение профессиональных учреждений в открытое образовательное пространство, является совместная деятельность организаций и учреждений по определению целей и получаемого дополнительного эффекта для каждого участника проектируемого сетевого взаимодействия. Здесь важно учесть, что в сеть могут войти участники, конкурирующие друг с другом, что может проявиться на этапе целеполагания, однако именно неоднородность и противоречивость участников сети, по закону синергии, является основой функционирования и развития открытой системы профессионального образования как целостной системы.

Опыт реализации сетевого взаимодействия «ВУЗ – предприятие» в институте Цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета, а также в Юргинском технологическом институте (филиале) Национального исследовательского Томского политехнического университета направление «Машиностроение», профиль «Технология, образование и автоматизация машиностроительных производств» соответственно в подготовке бакалавров по направлениям «Металлургия» и позволил выявить особенности этой деятельности. Сетевое взаимодействие учреждений и организаций, ориентированное на повышение качества инженерного образования, в названных вузах отличаются количеством базовых предприятий, входящих в сеть [1, 6]. Представляется целесообразным с учетом разной динамики выпуска бакалавров и необходимого роста кадрового потенциала предприятия в качестве критерия включения предприятий в сеть использовать их возможности по трудоустройству будущих бакалавров.

В то же время необходимо признать продуктивной практику включения в сеть служб занятости для расширения возможностей выпускников в выборе мест трудоустройства.

Определение структуры сетевого взаимодействия в условиях открытой системы профессионального образования связано с выявлением дополнительных возможностей, которые предоставляет сеть для каждого её участника.

Вуз должен проявить инициативу и показать базовому предприятию преимущества и возможности повышения его конкурентоспособности и, как следствие, повышение качества инженерного образования. В условиях сетевого взаимодействия появляется возможность компании влиять на содержание основной образовательной программы (ООП) посредством предъявления вузу конкретных требований к компетенциям бакалавров, участвовать в реализации образовательного процесса, предоставлять студентам возможность углубленной практической подготовки в условиях реального производственного процесса. Сетевое взаимодействие предприятия с вузом позволяет представителям компании повышать квалификацию в академической среде с привлечением кадров высшей квалификации, осуществлять инновационные технологические и проектно-конструкторские разработки совместно с научными кадрами вуза.

Обучение студентов в условиях открытой системы профессионального образования расширяет возможности формирования их профессиональных и личностных компетенций за счет освоения специальных дисциплин, востребованных на производстве, приобретения навыков корпоративной профессиональной культуры, участия в научных, технологических и проектно-конструкторских разработках, что в целом повышает их конкурентоспособность. Адресная подготовка бакалавров, обладающих профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями компании, сокращает сроки их адаптации к условиям и содержанию профессиональной деятельности. Несмотря на то, что эффект синергии зависит в определенной степени от числа и качественного состава участников открытой системы профессионального образования, большое значение имеют внутрисистемные связи и их разнообразие [4]. В частности, при реализации сетевого взаимодействия с работодателем в рамках инновационной ООП «Металлургия» в идеологии Всемирной инициативы CDIO совместная деятельность вуза и предприятия состоялась в следующем:

- определение компетенций выпускника, формируемых в образовательном процессе, с участием на этапе *целеполагания* работодателей, исходя из видов и конкретных задач производственной сферы, передового международного опыта, обеспечивающих интеграцию российского образования в международную систему разделения труда, соответствует этапу *Conceive* CDIO;

- целенаправленное и целезаданное *проектирование* основной образовательной программы (ООП) в соответствии с поставленными целями (этап *Design*);

- на этапе *реализации* ООП (этап *Implement*) студентами осваивается новое содержание образования для формирования способностей продуктивно действовать не только при решении типовых учебных задач, но и переносить способы деятельности при разрешении проблемных ситуаций в производственных условиях, в том числе и в условиях неопределенности и непредсказуемости, ускоряющейся и углубляющейся изменчивости окружающего мира, техники и технологии. Определенная часть образовательного процесса из академической среды вуза переносится в производственные условия реального производства;

- *рефлексия и управление*, в том числе и распространение продуктивной инновации (этап *Operate*).

Сетевое взаимодействие в открытом профессиональном образовании осуществляется (в соответствии со статьей 15 действующего Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации») на основании договора, определяющего формы и направления взаимодействия участников сети в организации и реализации образовательного процесса, в том числе и с использованием ресурса базовой кафедры на предприятии.

При реализации основной образовательной программы направления «Металлургия» использовались разнообразные внутрисистемные связи и способы взаимодействия между вузом и компаниями-партнерами. В частности, взаимодействие, ориентированное на приобщение студентов к нормам корпоративной культуры предприятий-партнеров, осознание ими значимости получения выбранной специальности, ознакомление с историей отрасли и конкретного металлургического предприятия осуществлялось посредством проведения для студентов экскурсий, посещения музея предприятия, встреч с высшим руководством компаний, а также в рамках еженедельных занятий по учебно-производственному модулю. Летняя учебная практика, программа которой подготовлена представителями базового предприятия и согласована с вузом, обеспечивала синхронизацию образовательного процесса и усиление эффекта взаимодействия. Ориентация учебной практики на получение рабочих специальностей лаборанта химического анализа и электролизника определяла различие в тематических планах об-

учения студентов на ОАО «Красцветмет» и ОК «РУСАЛ». Большое впечатление для студентов 1 курса произвело участие в VI Международном Конгрессе и выставке «Цветные металлы», что позволило ознакомиться с различными компаниями горно-металлургического комплекса Красноярского края, России и мира. Открытые четырехсторонние «Октябрьские встречи» работодателей, студентов, обучающихся по идеологии Всемирной инициативы CDIO, преподавателей и администрации становятся традицией в институте цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета.

Сближение позиций в организации и реализации образовательного процесса осуществляется в постоянной взаимосвязи посредством проведения совещаний, переговоров в режиме мобильной конференции, электронной переписки, участия предста-

вителей предприятий в проектной неделе в экспертной оценке результатов проектной деятельности.

Важным аспектом сетевого взаимодействия между преподавателями вуза и компаниями является привлечение ППС к решению актуальных для предприятия научных технико-технологических и проектных работок в совместной деятельности с привлечением студентов. Это усиливает практико-профессиональную направленность образовательного процесса и адресную подготовку студентов.

Ниже представлена роль социальных партнеров на разных этапах профессиональной подготовки будущих инженеров по направлению «Машиностроение» в Юргинском технологическом институте (филиале) Томского Национального исследовательского политехнического университета (таблица).

Роль социальных партнеров на этапах профессиональной подготовки бакалавров машиностроения

Название этапа профессиональной подготовки	Работодатели (индустрия)	Государственные органы управления (служба занятости)
1. Ориентационный (1–2 курс обучения)	– отслеживание траекторий самоопределения выпускников; – совместное формирование тематики курсовых работ и требований к выпускникам	– профориентация обучающихся в образовательных организациях; – практико-ориентированные курсы для школьников; – участие в профильном обучении школьников; – организация специализированных ярмарок вакансий рабочих и учебных мест
2. Деятельностный (2–3 курс обучения)	– совместная организация образовательного процесса; – разработка и рецензирование программной и учебно-методической документации; – развитие научных исследований, научно-производственных объединений по созданию лабораторий; – привлечение инженерно-технического состава к конструкторской, научно-исследовательской работе обучающихся	– ориентации образовательного процесса в вузе на формирование профессиональной карьеры; – внедрение активных форм обучения в образовательный процесс вуза; – работа с общественными организациями
3. Рефлексивный (3–4 курс обучения)	– организация производственной практики; – укрепление материально-технической базы образовательных организаций; – совместный контроль качества и требований к овладению компетенциями; – сотрудничество с общественными организациями; – привлечение специалистов крупных предприятий к информационной работе; – совместная организация трудоустройства выпускников	– организация временной практики студентов на малых инновационных предприятиях региона; – организация трудоустройства молодых специалистов, подбор подходящей работы из банка данных вакансий; – предоставление первого рабочего места на основе квотирования; – содействие в самозанятости, трудоустройстве; – сопровождение адаптации выпускников к рынку труда; – профессиональное переобучение; – мониторинг

Представленный выше опыт реализации сетевого взаимодействия в рамках социального партнерства показывает разные подходы вузов в организации и наполнении сети, формах сетевого взаимодействия. Настоящий этап повышения качества инженерного образования в условиях сетевого взаимодействия состоит в накоплении опыта его реализации, что в дальнейшем позволит выявить теоретические принципы и подходы к его продуктивности.

Список литературы

1. Гафурова Н.В., Осипова С.И. Металлургическое образование на основе идеологии CDIO // Высшее образование в России. – 2013. – № 12. – С. 137–139.
2. Глушанок Т.М. Социальное партнерство как средство повышения качества профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6. – С. 80–83.
3. Зайцева Г.А., Рождественская М.Г. Особенности сетевого взаимодействия в форме социального партнерства // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 3 (46). – С. 91–93.
4. Кабакова Е.Н. Шпаргалка по теории организации. Ответы на экзаменационные билеты. – М.: Аллель. 2009. – 64 с.
5. Лощилова М.А., Портнягина Е.В. Региональные аспекты оптимизации управления образовательными учреждениями // В мире научных открытий. – 2012. – № 5. – С. 100–113.
6. Лощилова М.А. Возможности сетевого взаимодействия образовательных организаций и социальных партнеров в обеспечении занятости молодежи // Профессиональное образование и занятость молодежи: XXI век. Преемственность в деятельности профессиональных образовательных организаций региона в условиях модернизации. Изд-во ГОУ «Кузбасский региональный институт развития профессионального образования». – Кемерово. – 2015. – С. 65–68.
7. Фурыева Т.В., Черкасова Ю.А., Бочарова Ю.Ю. Сетевая модель открытого профессионального социального образования (на примере Красноярского края): монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. – 272 с. (Антропология и социальная практика. Вып. 11).
8. Чернова И.П., Гафурова Н.В., Осипова С.И., Лях В.И. Инновационная практика профильного образования с ориентацией на потребности корпораций региона // Высшее образование сегодня. – 2012. – № 8. – С. 10–16.

УДК 355.23

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА К БЕЗОПАСНОСТИ В ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Переверзев А.Г.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», Челябинск,
e-mail: otiipereverzev@mail.ru

В данной статье рассматривается проблема профессиональной подготовки военнослужащих-контрактов в системе среднего профессионального военного образования, способных эффективно исполнять свои должностные обязанности. Цель данной статьи состоит в обосновании педагогических условий формирования у курсантов военного вуза ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности в процессе получения среднего профессионального военного образования. В число этих условий автор включает ориентацию педагогического взаимодействия на трансляцию офицерами, преподавателями, командирами, сержантами и другими субъектами норм безопасного поведения и ценностного отношения к ним; направленность организованной военно-профессиональной деятельности на формирование ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности; организацию самообразования и самостоятельного профессионального развития. Методологической основой сформулированных автором положений явился личностно-деятельностный подход, рассматривающий личность и как субъект, и как продукт деятельности.

Ключевые слова: военно-профессиональная деятельность, ценностное отношение к безопасности в военно-профессиональной деятельности

PEDAGOGICAL TERMS OF FORMING OF THE VALUED RELATION OF STUDENTS MILITARY INSTITUTION OF HIGHER LEARNING TO SAFETY IN MILITARY-PROFESSIONAL ACTIVITY

Pereverzev A.G.

FGBOU VPO «Chelyabinsk state pedagogical University», Chelyabinsk, e-mail: otiipereverzev@mail.ru

This article considers the problem of professional training of servicemen in the system of secondary professional military education, are able to effectively fulfill their duties. The purpose of this article consists in substantiation of pedagogical conditions of formation at cadets of military University values related to security to military-professional activity in the process of obtaining secondary professional military education. In these conditions the author includes the orientation of the pedagogical interaction to broadcast officers, teachers, commanders, sergeants and other subjects of norms of safe behavior and values related to them; orientation organized military-professional activity on the formation of value attitude to security in the military-professional activity; organization of self-education and self professional development. The methodological framework formulated by the author of the provisions was the personality-activity approach considers personality as a subject and as a product of the activities.

Keywords: military-professional activity, valued attitude toward safety in military-professional activity

Среднее профессиональное военное образование обеспечивает Вооруженные Силы специалистами по эксплуатации высокотехнологичных вооружения и военной техники, а также специалистами по управлению первичными воинскими коллективами. Существующая практика обучения и воспитания военнослужащих характеризуется когнитивным подходом к обеспечению безопасности военно-профессиональной деятельности, основанным на теориях мотивации самосохранения и предполагающим лишь опосредованное влияние на личность. Такой подход мы считаем устаревшим и недостаточно эффективным, с точки зрения современной психологии и педагогики труда.

Военно-профессиональная деятельность предъявляет большое число требований к личности военнослужащего. Облик военного профессионала формируется в процессе всей профессиональной карье-

ры, от момента выбора профессии и до окончания военной службы, решающая роль в этом процессе принадлежит профессиональному военному образованию [2].

Обращаясь к понятию безопасности в военно-профессиональной деятельности, отметим, что суть данного понятия заключается в поддержании условий военной службы и порядка ее несения, обеспечивающих защищенность личного состава и каждого военнослужащего в отдельности, а также местного населения, его имущества и окружающей среды от воздействия опасных факторов военной службы, возникающих в ходе повседневной деятельности. Безопасность в военно-профессиональной деятельности обеспечивается целенаправленной деятельностью органов военного управления и должностных лиц, направленной на сохранение жизни и здоровья военнослужащих, организацию безопасных условий всех видов жизнедеятельности

войск, а также анализ, прогнозирование и ограничение факторов, являющихся причиной гибели и травматизма личного состава при исполнении обязанностей военной службы.

Исходя из того факта, что обучающийся является активным субъектом своей профессиональной подготовки, мы считаем, что эффективность профессиональной подготовки военнослужащих зависит не только от их знаний, умений и навыков, но и от степени сформированности у них ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности.

Данное положение не теряет своей актуальности и тогда, когда речь идет о формировании профессионализма у военнослужащих-контрактников. В результате реформы, проводимой в Вооруженных Силах РФ (комплектование их военнослужащими-контрактниками), возросло число военнослужащих данной категории. Перед системой среднего профессионального образования встала задача обеспечить Вооруженные Силы РФ специалистами по эксплуатации высокотехнологичных вооружения и военной техники, а также специалистами по управлению первичными воинскими коллективами. Однако, как показывают результаты нашего исследования, именно этой категории военнослужащих зачастую свойственны закрепившиеся действия, не соответствующие критерию безопасного поведения, которые они могут в дальнейшем передавать как нормы действий в различных ситуациях военно-профессиональной деятельности.

Остановимся еще на одном важном для нас вопросе. Ценность – это свойство какого-либо предмета, явления удовлетворять потребности, желания людей. Ценностное отношение человека к миру и к самому себе формируется в определенную иерархию ценностей, на вершине которой располагаются своего рода абсолютные ценности, зафиксированные в тех или иных общественных идеалах. В системе ценностей военнослужащего основополагающее значение имеет такая моральная ценность, как долг.

Долг – категория, означающая отношение личности к обществу, другим людям, выражающееся в нравственной обязанности по отношению к ним в конкретных условиях. Безусловно, защита Отечества является долгом и обязанностью каждого военнослужащего, но наряду с этим не менее важным является ценность жизни и здоровья как самого военнослужащего, так и окружающих его людей.

Развитие профессионала в процессе получения среднего профессионального военного образования обуславливает его осознанное, внутренне мотивированное поведение в ходе выполнения задач военно-

профессиональной деятельности, характер которого связан не с контролем и санкциями, а с профессионально важными качествами личности, ее установками, нормами и правилами.

Важное место в системе формирования ценностного отношения курсантов военных вузов к безопасности в военно-профессиональной деятельности занимают педагогические условия, создаваемые в процессе их подготовки. Эффективность формирования ценностного отношения курсантов к безопасности в военно-профессиональной деятельности может обеспечиваться посредством соблюдения совокупности следующих педагогических условий:

- ориентация педагогического взаимодействия на трансляцию офицерами, преподавателями, командирами, сержантами и другими субъектами норм безопасного поведения и ценностного отношения к ним;
- направленность организованной военно-профессиональной деятельности на формирование ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности;
- организация самообразования и самостоятельного профессионального развития.

Рассмотрим данные условия более подробно.

Педагогическое взаимодействие, способствующее формированию ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности, представляет собой вид внутрисистемной связи, возникающий в образовательном процессе, целенаправленно и мотивированно поддерживаемый офицерами, преподавателями, сержантами, солдатами и другими субъектами в процессе совместной деятельности по реализации содержания среднего профессионального военного образования.

Приведенное определение базируется на положениях, высказанных Л.А. Витвицкой [3], Л.И. Гущиной [4], Ж.М. Дятчиной [5] и др. Авторы рассматривают сам образовательный процесс как полиморфное и многоплановое взаимодействие его субъектов, в ходе которого происходит взаимное обогащение смыслом совместной деятельности, опытом, эмоциями, установками, различными позициями.

Целенаправленное взаимодействие субъектов образовательного процесса осуществляется в процессе учебных занятий и воспитательной работы с военнослужащими, обучающимися по программам среднего профессионального военного образования. Целям формирования ценностного отношения курсантов военных вузов к безопасности в военно-профессиональной де-

тельности могут служить практически все виды учебных занятий:

- лекционные занятия. Лекции по специальным дисциплинам, которые касаются выполнения задач по предназначению, обеспечивают формирование представлений об угрозах жизни и здоровью в каждом конкретном случае, способах защиты и алгоритмах безопасных действий;

- семинарские занятия. В ходе этих занятий организуется осмысление курсантами ситуаций, обеспечивающее интериоризацию ценностей здоровья и безопасности, перевод моральных норм безопасного поведения в нравственный план;

- практические занятия, стрельбы, тактические занятия и учения, занятия с вооружением и техникой. В них моделируются ситуации, в которых действуют опасные и вредные для жизни и здоровья военнослужащих факторы, отрабатываются действия личного состава.

Особое значение имеет взаимодействие курсантов в системе воспитательной работы и в повседневной военно-профессиональной деятельности. В воспитательной работе необходимо использовать такие формы работы, как обмен опытом военно-профессиональной деятельности, встречи с профессионалами, беседы, экскурсии, просмотр видеофильмов и т.д. В повседневной деятельности взаимодействие осуществляется через показ и демонстрацию алгоритмов безопасного поведения, моделирование учебных ситуаций, связанных с опасностью, их обсуждение и подведение итогов.

Формирование ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности в процессе получения профессионального военного образования, как мы считаем, во многом обеспечивается самой соответствующим образом организованной военно-профессиональной деятельностью.

Общими условиями организации военно-профессиональной деятельности на ступени среднего профессионального военного образования являются:

- поддержание высокой воинской дисциплины;

- обеспечение удовлетворительного морально-психологического состояния и состояния здоровья курсантов;

- соблюдение определенных Уставом внутренней службы ВС РФ правил внутреннего порядка;

- обеспечение социальной защиты курсантов в соответствии с требованиями федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

Во-первых, ведущим здесь выступает деятельностный подход, согласно которому

качества личности развиваются и одновременно проявляются в деятельности [8].

Во-вторых, военнослужащие находятся на контрактной службе. Они выполняют полноценную профессиональную роль, являются субъектами военно-профессиональной деятельности, которая для них не ограничивается только учебой.

В-третьих, среднее профессиональное военное образование менее теоретизировано, чем высшее; оно предусматривает практико-ориентированное обучение, при этом развитие ценностного отношения курсантов к безопасности в военно-профессиональной деятельности связано с их профессиональным опытом.

В-четвертых, в возникающих или специально смоделированных профессиональных ситуациях формируется опыт личного безопасного поведения, а также опыт организации относительно безопасного выполнения боевых задач.

Военно-профессиональная деятельность, влияющая на формирование ценностного отношения курсантов к безопасности в военно-профессиональной деятельности, таким образом, может быть определена как целенаправленная активность курсантов при решении повседневных или специально смоделированных профессиональных и учебно-профессиональных задач, в ходе которой формируются и проявляются личностные качества, определяющие его безопасное поведение.

Основу содержания самообразования военнослужащих в процессе получения среднего профессионального военного образования составляет приобретение ими систематических знаний в различных областях науки, техники, культуры, политической жизни и т.п., предполагающее непосредственный личный интерес занимающегося, основанный на осознании противоречия между имеющимися и необходимыми для профессионального роста знаниями, умениями и навыками. В широком смысле под самообразованием понимаются все виды самостоятельной работы занимающегося над изучаемым материалом [6; 10].

Наибольшая эффективность самообразования достигается в том случае, когда военнослужащий глубоко и самокритично оценивает исходный уровень своих знаний и умений, четко определяет программу их совершенствования, учитывает оценку своей деятельности со стороны начальников и товарищей по службе.

В системе самообразования исключительно важное значение имеет умение ориентироваться в потоке информации. Оно складывается из знания источников инфор-

мации, способности быстро находить нужные данные, сведения, быстро и правильно их оценивать, оперативно определять пути и условия их использования в теоретической или практической деятельности. Среди видов самообразования, наиболее актуальных для системы среднего профессионального военного образования, мы, исходя из собственного опыта, отметим чтение, самостоятельные упражнения и тренировки, целенаправленное наблюдение за деятельностью своих товарищей, старших начальников, прослушивание лекций, докладов, радиопередач, просмотр телепередач и кинофильмов, посещение музеев, выставок и др.

В органичном единстве с самообразованием следует рассматривать и самостоятельное профессиональное развитие обучаемого в процессе получения среднего профессионального военного образования. И.А. Алехин [1], А.С. Калужный [7], А.Р. Манукян [9] трактуют этот процесс как целеустремленную деятельность военнослужащих по формированию и развитию положительных и устранению отрицательных качеств личности в соответствии с осознанным стремлением отвечать требованиям военной службы и деятельности и с личной программой развития. В ходе самостоятельного профессионального развития все стороны личности (убеждения, мировоззренческие позиции, чувства, воля, привычки, черты характера, другие личностные качества, конкретные результаты деятельности и поведения) становятся предметом постоянного изучения и изменения.

К числу важнейших внутренних предпосылок, определяющих эффективность самостоятельного профессионального развития курсантов в процессе получения профессионального военного образования, следует отнести:

- потребности и мотивы, побуждающие курсантов к работе над собой;
- развитое самосознание и самокритичность, позволяющие объективно оценить свои достоинства и недостатки;
- здоровое чувство самоуважения, не позволяющее отставать от других и заставляющее быть на высоте положения;
- определенный уровень развития воли, привычек самоконтроля и волевого саморегулирования;
- знание теории самовоспитания и владение методикой работы над собой;
- сознательная установка на разностороннее самостоятельное профессиональное развитие;
- психологическая готовность к активной, целеустремленной и систематической работе.

Самообразование и самостоятельное профессиональное развитие в интересах

формирования ценностного отношения курсантов к безопасности в военно-профессиональной деятельности можно определить как часть целеустремленной самостоятельной работы военнослужащего по овладению знаниями, умениями и навыками, развитию качеств личности, осуществляемая в том случае, когда военнослужащий осознает ее необходимость для эффективного выполнения обязанностей военной службы.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что эффективность профессиональной подготовки курсантов зависит не только от знаний, умений и навыков, но и от степени сформированности у них ценностного отношения к безопасности в военно-профессиональной деятельности. Эффективность формирования ценностного отношения курсантов к безопасности в военно-профессиональной деятельности может быть обеспечена совокупностью таких педагогических условий, как ориентация педагогического взаимодействия на трансляцию офицерами, преподавателями, командирами сержантами и другими субъектами норм безопасного поведения и ценностного отношения к ним; должным образом организованная военно-профессиональная деятельность; организация самообразования и самостоятельного профессионального развития.

Список литературы

1. Алехин И.А. Теория и практика воспитания военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации / ред. И.А. Алехин. – М.: Военный университет, 2003. – 377 с.
2. Барабанщиков А.В. и др. Основы военной психологии и педагогики / А.В. Барабанщиков, В.П. Давыдов, Н.Ф. Феденко. – М.: Просвещение, 1988. – 269 с.
3. Витвицкая Л.А. Взаимодействие субъектов образовательного процесса / Л.А. Витвицкая // Вестник ОГУ. Т. 1. Гуманитарные науки. – 2005. – № 10. – С. 78–83.
4. Гущина Л.И. Диагностика проблем педагогического взаимодействия и определение способов их решения в деятельности учителя: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Гущина Людмила Ивановна. – СПб, 2007. – 16 с.
5. Дятчина Ж.М. Взаимодействие классного руководителя и комсомольской организации класса в формировании общественной активности старшеклассников: автореф. ...дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Дятчина Жанна Михайловна. – М., 1979. – 15 с.
6. Ермолина М.А. Формирование мотивации профессионального самообразования курсантов вузов ГПС МЧС России, обучающихся по специальности «Юриспруденция»: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / Ермолина Мария Александровна. – СПб., 2008. – 22 с.
7. Калужный А.С. Профессиональное самовоспитание военнослужащих / А.С. Калужный. – Ниж. Новгород: НГТУ, 2004. – 22 с.
8. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Академия, 2005. – 352 с.
9. Манукян А.Р. Самовоспитание военнослужащих как фактор самосовершенствования личности будущих офицеров / А.Р. Манукян // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2007. – № 44. – С. 109–119.
10. Передня Д.Г. Самообразование курсантов высших военно-учебных заведений МО РФ и его институциональное регулирование: Социологический анализ: автореф. дис. ...канд. социол. наук: 22.00.08 / Передня Дмитрий Григорьевич. – М., 2003. – 24 с.

УДК 37.02

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ЛИЧНОСТНО-ЦЕНТРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

Петрова И.А.*Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал, Лесосибирск,
e-mail: inftex2010@mail.ru*

В статье рассматриваются варианты организации самостоятельной работы студентов в вузе с использованием технологии смешанного обучения. Данная технология является личностно-центрированной, нацеленной на непринужденное образование и создание условий, обеспечивающих мотивацию к обучению, развитие личности обучаемого, гуманное отношение к обучаемому. Технология смешанного обучения активизирует роль студента в образовательном процессе, требует от него быть энергичным и ответственным участником в построении собственной образовательной траектории, формировании самостоятельности, стремления к самообразованию, самореализации, средств и способов достижения образовательных результатов. Выделены положения построения учебного процесса на основе личностно-центрированного подхода и варианты построения индивидуальной образовательной траектории, разработан механизм непрерывного управления и поощрения самостоятельной работы студентов. Предусмотрена автоматизированная оценка текущей успеваемости студентов с помощью специальных систем компьютерного тестирования.

Ключевые слова: самостоятельная работа, личностно-центрированное обучение, индивидуальная образовательная траектория, смешанное обучение, информационно-образовательная среда

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN STUDENT-CENTERED INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Petrova I.A.*Siberian State Technological University, Lesosibirsk branch, Lesosibirsk, e-mail: inftex2010@mail.ru*

The article discusses options for the organization of independent work of students using the technology of blended learning. This technology is learner-centered, focused on informal education and creation of conditions, providing the motivation to train, personal development student, humane treatment of the learner. Blended learning technology activates the role of the student in the educational process, requires him to be energetic and responsible participant in the construction of their own educational trajectory, the formation of independence, the desire for self-education, self-realization, the means and methods to achieve educational results. Selected provisions of the teaching process based on learner-centered approach and options for building an individual educational program developed by the mechanism of continuous management and promotion of independent work of students.

Keywords: independent work, student-centered education, individual educational trajectory, blended learning, information and educational environment

Инновационная модель экономического развития, формирующаяся в России в настоящее время, предъявляет новые требования к профессиональной подготовке выпускников вуза, что ведет к существенным изменениям в системе высшего образования. Эти изменения вызваны рядом причин: потребностью в новом знании и новом содержании обучения, внедрением автоматизированных систем управления производственными процессами, размыванием границ между профессиями.

Современное образование направлено на поиск новых эффективных способов обучения, которые сочетают в себе традиции и инновации. Этот поиск предполагает критическое осмысление современной парадигмы образования. В связи с этим теряется актуальность парадигма образования, нацеленная на последовательную передачу учащимся определенной суммы знаний

и опыта, а новая парадигма образования переносит акцент на его личностное развитие, становление потребности к переобучению в течение всей жизни и готовности приобретать новые для себя компетенции. Смена образовательной парадигмы со знаниевой на личностно-центрированную может рассматриваться как одно из последствий перехода к информационному обществу [2].

На момент поступления в вуз только 40% студентов способны самостоятельно работать с различными источниками информации, 80% студентов, самостоятельно выполняющих учебные задания, нуждаются в дополнительных консультациях с преподавателем, 95% студентов испытывают потребность в помощи при выполнении домашних заданий, в связи с чем роль педагогической поддержки студентов существенно возрастает [8]. Несмотря на значительное продвижение образования в сторону соз-

дания качественных электронных ресурсов и информационных сред, проблема организации результативной самостоятельной работы студентов (СРС) остается актуальной, причем субъекты образовательного процесса сходятся во мнении о необходимости активизации линии индивидуализации и дифференциации обучения, повышения роли самообразовательной деятельности, обновления системы профессионального развития личности в соответствии с ее потребностями, мотивами, способностями [3].

В первую очередь проблема низкой результативности самостоятельной работы студентов связана с негативными проявлениями сложившейся традиционной принудительной системы СРС, слабо отражающей личностно-центрированный характер обучения, а также с несовершенством механизма непрерывного управления и поощрения СРС.

Исходя из вышесказанного, обозначим гипотезу: личностно-центрированный характер СРС с непрерывной системой управляющего и поощряющего воздействия позволит существенно повысить мотивацию обучаемого, обеспечит доступность и комфортность его учебной деятельности.

Анализ состояния самостоятельной работы студентов вуза и методического обеспечения данного процесса выявил ряд проблемных вопросов [7]:

– Каким образом можно обеспечить личностно-центрированный характер СРС опираясь на возможности электронного обучения и ИОС?

– Какими моделями и технологиями обучения можно упорядочить непрерывное информационное взаимодействие преподавателя и студента при выполнении им самостоятельной работы?

– Какими средствами можно обеспечить управление, обучение, диагностику (контроль) обученности и поощрение студента при его самостоятельной работе?

Основные причины неэффективности традиционной модели обучения:

1. Информационная перегрузка студентов. Если мы сравним, какое количество информации получали обучающиеся раньше, то сейчас поток поступающей информации увеличился в разы.

2. Новое «цифровое» поколение иначе воспринимает образование. Новые технологии сделали информацию, знания открытыми, доступными, если раньше знание воспринималось как некое благо, то теперь информация является общедоступной и быстро обесценивается.

Рассмотрим, каким образом идет традиционный процесс обучения. Вначале мы получаем знания, пытаемся их понять, потом мы анализируем и структурируем новые знания, создаем что-то, позже имеем возможность оценить, защитить свою точку зрения. Такую пирамиду должен пройти каждый обучающийся. На традиционном занятии преподаватель дает новые знания, он рассказывает материал. По большому счету обучаемый проходит два начальных этапа – знание и понимание – с преподавателем. Причем усвоение знаний и понимание студентом полностью зависит от студента.

Каким образом мы можем изменить обучение? Уровни, которые касаются знания и понимания, студент проходит, самостоятельно изучая новый материал, а затем самые важные ступени использования, анализа, синтеза, оценки проходятся с преподавателем. Предлагается уровни разделить следующим образом: «до», «во время», и «после», и в каждый из уровней внести элементы электронного обучения, то есть с помощью привнесения в очное обучение элементов электронного обучения мы получим смешанное обучение, при этом вектор развития образовательных систем в целом, и электронного обучения в частности, смещается в сторону его интеллектуализации, носит компетентностный и когнитивный характер [6].



Рис. 1. Уровни организации непрерывной самостоятельной работы

Смешанное обучение – это образовательная технология, реализуемая в условиях сочетания очной и электронной формы обучения. С помощью данной технологии у нас появляется возможность такие уровни обучения, как знание и понимание, отдать студенту, и он при помощи современного учебного контента сможет самостоятельно изучить новый материал, а затем в аудитории с преподавателем его закрепить или разобрать моменты, вызвавшие затруднение. Смешанное обучение является сегодня одной из перспективных моделей обучения, поскольку смешанное обучение берет сильные стороны и у традиционного обучения и у электронного обучения и по возможности удаляет слабые стороны. Сильные стороны традиционного обучения – это живое общение, которое имеет эмоциональную окраску и спонтанность во взаимоотношениях здесь и сейчас. Слабая сторона это – отсутствие возможности обратной связи с каждым студентом.

В электронном обучении сильная сторона – это индивидуализация обучения. С помощью электронного обучения можно построить индивидуальные траектории. Электронное обучение гибкое, адаптивное – студент может учиться в удобном для него темпе, он не загоняется в жесткие рамки занятия. Слабая сторона электронного обучения – это отсутствие эмоциональной составляющей, отсутствие живого общения.

Принято делить смешанное обучение на две группы: «Ротация» и «Личный выбор». Для нас интересна одна из моделей смешанного обучения из группы «Ротация» – «Перевернутое обучение», это связано с тем, что данная модель наиболее удобна для внедрения в образование. При использовании модели перевернутого обучения студенты самостоятельно осваивают содержание темы дома, просматривая видеолекции, а затем обсуждают и применяют изученный материал на практике в аудитории при поддержке и помощи преподавателя, выполняя практические задания и подвергая полученную информацию критическому осмыслению. Фактически то, что раньше делалось дома, в данном случае делается в аудитории и наоборот. Для использования перевернутого обучения существует несколько оснований. Во-первых, перевернутое обучение способствует лучшему пониманию материала, повышает взаимодействие с преподавателем и другими студентами, развивает критическое мышление и делает его естественной ча-

стью процесса обучения. Во-вторых, при применении данной модели аудиторное время расходуется более рационально. Для эффективной реализации перевернутого обучения используется определенный цикл:

1) видеолекция, аудиопрезентация (скрайбинг), обучающее видео;

2) интерактивная работа в ИОС [4];

3) наблюдение – обратная связь – оценка.

Каждый этап требует разработки дополнительных обучающих и контрольно-измерительных материалов. Необходимо автоматизировать оценку текущей успеваемости студентов с помощью специальных систем компьютерного тестирования и диагностик, носящих систематический и открытый характер [1]. Понятно, что не все темы можно изучать с помощью видеолекций, а только те, которые студенты действительно смогут изучить самостоятельно. Материал должен быть представлен структурированно и интересно. Необходимо обязательно предусмотреть выполнение небольших заданий по изучаемой теме для того, чтобы была возможность разделить студентов на группы.

В процессе выполнения задания студенты работают индивидуально, в парах или группах, тогда как преподаватель выступает в роли наблюдателя, выявляет основные трудности в освоении материала, объясняет сложные моменты и оценивает работу студентов. Необходим постоянный анализ самостоятельной работы студентов, с каким количеством заданий справляется студент, сколько времени у него уходит на это. Разрабатывается система поощрений студентов в виде постоянного изменения статуса, который показывает успешность усвоения курса в точке промежуточного контроля например (нижний уровень – подмастерье, далее – мастер, специалист, профессионал). Изменение статуса осуществляется автоматически при оценке выполнения задания.

При использовании данной технологии студент должен видеть смысл в изучении темы, он должен видеть цель, т.е. нужно вначале задать вопросы, ответы на которые он найдет в ходе изучения материала, т.е. должен быть некий ориентир, некая загадка (разгадку он сможет найти в лекции, когда ее изучит).

Этап социализации происходит тогда, когда студенты делятся своими знаниями, обсуждают сделанные продукты на форуме или в соцсетях. Необходимо поощрять сотрудничество, необходимо, чтобы самостоятельная работа студентов могла быть коллективной.

Этапы организации перевернутого процесса обучения

«До» аудиторная самостоятельная работа	«Во время» аудиторная самостоятельная работа	«После» аудиторная самостоятельная работа
– Изучение теоретического материала – Выполнение заданий – Обсуждение на форуме	– Актуализация знаний: отработка сложных вопросов темы, установление взаимосвязей – Решение задач (П/р)	– Подведение итогов, осмысление, доработка знаний – Итоговое тестирование по теме

У любой методики есть своя философская основа, у смешанного обучения – это конструктивизм. Конструктивизм в образовании состоит в том, что процесс движения к истине важнее самой истины. Важны не знания студентов, а то, как они к этим знаниям двигаются, что они получают в процессе движения к знаниям. Почему умение конструировать знание ценится больше, чем само знание? Да потому, что знание изменчиво, знание постоянно меняется, устаревает. А навык приобретения знаний, навык конструирования знаний универсален и необходим. Поэтому преподаватель на занятиях должен быть организатором, консультантом, соучастником творчества, а не контролёром.

Ведущая роль в личностно-центрированном образовательном процессе отводится личности студента, которому предоставлено право разрабатывать индивидуальную траекторию обучения, выбирать способы познавательной и практической деятельности, обусловленные разнообразием содержания и форм образовательного процесса.

Индивидуальная траектория обучения по изучаемой дисциплине представляет индивидуальный проект достижения планируемых самим студентом целей и результатов обучения. В ней допускается выбор подходящих форм, темпа, средств и методов обучения.

Основной деятельностью в личностно-центрированном образовательном процессе выступает учебно-познавательная, содержанием которой является поиск и восприятие информации, ее осмысление, переработка, преобразование, приводящие к формированию и развитию необходимых знаний, умений и навыков, эмоционально-ценностного отношения [5]. Рассмотрим организацию индивидуальной траектории обучения на основе личностно-центрированного подхода, целями применения которой являются полное усвоение всеми студентами базового минимума содержания дисциплины, формирование и развитие способностей к самообразованию, построение индивидуальной траектории субъекта обуче-

ния в соответствии с желаемым уровнем освоения дисциплины и с определением объема и содержания индивидуальной траектории после освоения базового минимума.

Предлагаются следующие положения построения учебного процесса на основе личностно-центрированного подхода.

1. На основе требований ФГОС определяется базовое содержание дисциплины, которое обязаны освоить все студенты, определяются критерии достижения обучающимся базового минимума.

2. Синхронное обучение по освоению базового минимума занимает около 60 % учебного времени семестра, причем форма обучения выбирается самим студентом, при этом объем базового минимума независим от формы обучения.

3. Необходимостью является проведение регулярного контроля и самоконтроля выполнения текущих учебных заданий при освоении базового минимума путем создания достаточного количества контрольных точек для выявления статистических закономерностей работы каждого студента.

4. При достижении студентами базового минимума каждый из них имеет возможность продолжить изучение дисциплины по индивидуальной образовательной траектории, содержание которой определяется студентом вместе с преподавателем.

5. Учебная деятельность оценивается путем суммирования обязательных оценочных баллов за усвоение базового минимума и баллов за освоение индивидуальной образовательной траектории.

6. При освоении базового минимума преподаватель управляет процессом обучения посредством оперативной обратной связи и постоянного текущего контроля за обучением используя ИОС вуза. После завершения базового минимума преподаватель осуществляет индивидуальные консультации для не сдавших базовый минимум, а для успешно освоивших проводит консультирование по выбранной индивидуальной образовательной траектории.

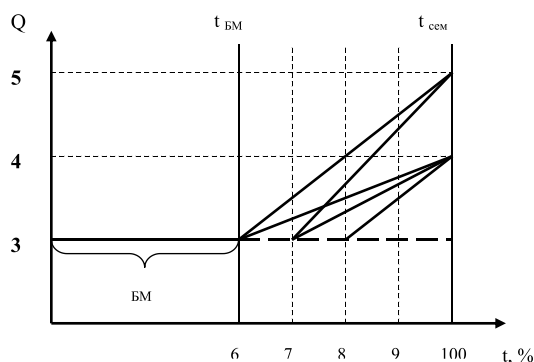


Рис. 2. Варианты построения индивидуальной образовательной траектории

Горизонтальная ось — ось времени t , где $t_{\text{сеп}}$ — продолжительность семестра, $t_{\text{бм}}$ — время окончания синхронного освоения базового минимума, причем $t_{\text{бм}} \approx 0,6 t_{\text{сеп}}$. Вертикальная ось Q — оценка освоения дисциплины. Освоение базового минимума соответствует «3» — удовлетворительно. После освоения уровня базового минимума, студент должен определиться с выбором индивидуальной траектории обучения [9], т.е. выбрать задания определенной сложности выполнение которых позволит ему получить оценку «4» — хорошо или «5» — отлично (например разработал проект, т.е. в результате получил определенный материальный объект, или алгоритм его создания).

Студент, освоивший базовый минимум и удовлетворившийся минимальной положительной оценкой, получает свободное время до окончания семестра. Оценка результатов учебной деятельности студентов по дисциплине осуществляется с помощью балльной системы, т.е. начисление баллов происходит за каждый запланированный учебный шаг. Распределение оценочных мероприятий по всей продолжительности семестра проходит с установлением четких сроков отчетности.

Таким образом, чтобы обеспечить личностно-центрированный характер самостоятельной работы студентов, необходимо наличие высокоинтерактивной информационно-образовательной среды, обеспечивающей механизм непрерывного управления и поощрения самостоятельной работы студентов и возможность построения индивидуальной образовательной траектории для каждого студента.

Использование технологии смешанного обучения приводит к качественному изменению содержания обучения, поскольку данная технология позволяет организовать непрерывное информационное взаимодействие преподавателя и студента при выполнении им самостоятельной работы, а за счет разнообразия ресурсов электронной составляющей курса повышает интерес к обучению.

Также, благодаря основной философии смешанного обучения — конструктивизму — студент учится не получать знания, а конструировать их, что способствует становлению профессионально-компетентного специалиста. Следовательно, смешанное обучение на основе личностно-центрированного подхода — это система, нацеленная на непринужденное образование и создание условий, обеспечивающих интерес к обучению.

Список литературы

1. Андреева Н.М., Пак Н.И. О роли дорожных карт при электронном обучении информатике студентов классических университетов // Открытое образование. — 2015. — № 3. — С. 101–109.
2. Гагарина Д.А. Высокоразвитая информационно-образовательная среда вуза как средство формирования гуманитарной составляющей высшего профессионального образования (на примере курса отечественной истории). — Пермь: Изд-во Пермского. ун-та, 2010. — 178 с.
3. Дорошенко Е.Г., Пак Н.И., Хегай Л.Б. Учебные дорожные карты как средство личностно ориентированного обучения // Образование и наука. — 2015. — № 8. — С. 97–111.
4. Егармин П.А. Интерактивная профориентационная система вуза / П.А. Егармин, А.П. Мохирев, И.А. Петрова // Инновации в образовании. — 2015. — № 3. — С. 141–146.
5. Мушкирова А.Н. Формирование профессиональных ценностных ориентаций как фактор развития субъективности студентов: дис.... канд. пед. наук. — Улан-Удэ, 2015. — 165 с.
6. Пак Н.И., Дорошенко Е.Г., Хегай Л.Б. О необходимости и возможности организации личностно-центрированного обучения в вузе // Педагогическое образование в России. — 2015. — № 7. — С. 16–23.
7. Петрова А.А., Петрова И.А. Самостоятельная работа студентов в условиях информационно-образовательной среды // Молодежь и наука: XV Международный форум студентов, аспирантов и молодых ученых: материалы научно-практической конференции. Красноярск, 19–26 мая 2014 г. (КГПУ им. В.П. Астафьева). — Красноярск, 2014. — С. 342–348.
8. Починалина Л.Н. Особенности организации самостоятельной работы студентов в условиях дистанционного обучения // Вестник Московского ун-та МВД России. — 2007. — № 8. — С. 35–36.
9. Стариченко Б.Е. Синхронная и асинхронная организация учебного процесса в вузе на основе информационно-технологической модели обучения // Педагогическое образование в России. — 2013. — № 3. — С. 23–31.

УДК 378.147

ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ МЕХАНИКОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Савельева Н.Н.

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»,
филиал в г. Нижневартовске, e-mail: nnsavelieva@yandex.ru*

Рассматривается образовательный процесс подготовки бакалавров технического профиля в Тюменском государственном нефтегазовом университете на кафедре «Нефтегазовое дело». Рассмотрена необходимость лично-ориентированной подготовки бакалавров, при которой формируются и развиваются профессиональные компетенции и развивается технический интеллект, в соответствии со склонностями студентов. В начале обучения студенты выбирают направление подготовки: подготовка к проектной деятельности, подготовка к научно-исследовательской деятельности или подготовка к производственно-эксплуатационной деятельности. В течение всего обучения студенты под руководством преподавателя формируют профессиональные компетенции и технический интеллект, в соответствии с выбранной индивидуальной образовательной траекторией. Для выявления склонностей студентов использовались психологические тесты: Конструктивный рисунок человека Э. Махони; Вопросник профессиональных предпочтений Д. Голланда; Опросник особенностей темперамента Г. Айзенка; Диагностики склонностей студентов технического вуза к инженерно-технической и инженерно-гуманитарной профессиональным видам деятельности И.Ю. Соколовой.

Ключевые слова: лично-ориентированный подход, бакалавры, профессиональные компетенции, технический интеллект

PERSONALITY ORIENTED APPROACH TRAINING BACHELORS MECHANICS FOR HIGH-TECH INDUSTRIES

Saveleva N.N.

Federal State Budget-funded Educational Institution of Higher Education «Tyumen State Oil and Gas University», Nizhnevartovsk, e-mail: nnsavelieva@yandex.ru

We consider the educational process of preparation of bachelors of technical profile in Tyumen State Oil and Gas University in the department of «Oil and gas business». The necessity of personality-oriented Bachelor, in which form and develop professional competencies and developing technical intelligence, in accordance with the dispositions of students. At the beginning of the program, students choose a direction of preparation: preparation for the project activities, preparation for research activities or preparations for the production and operational activities. Throughout the program, students under the guidance of a teacher form the professional competencies and technical intelligence, in accordance with the selected individual educational trajectory. To identify aptitudes of students used psychological tests: structural drawing of a man E. Mahoney; Questionnaire professional preferences D. Holland; The survey features of temperament H. Eysenck; Diagnostics aptitudes of students of a technical college for engineering and technical-professional humanitarian activities I.Y. Sokolova.

Keywords: student-centered approach, Bachelors, professional competence, technical intellect

Внедрение новых инновационных технологий и профессиональных ресурсов в современное нефтяное производство определяет его как сложный научно-производственный комплекс, и предъявляет повышенные требования к качеству подготовки компетентных специалистов – обладающих разносторонними знаниями, владеющими опытом собственной профессиональной и научной деятельности и способными принимать обоснованные решения.

Для подготовки бакалавров в исследовании [4] предлагается применять лично-ориентированное обучение, которое понимается нами как обучение с учетом склонностей студентов к определенной профессиональной деятельности [3, 7]. Принимая во внимание, что подготовка высококвалифицированных специалистов для высокотехнологичных

производств, безусловно, связана с применением информационных профессиональных прикладных программ, моделированием профессиональных задач, что способствует формированию интереса студентов к будущей профессиональной деятельности и формируют активную позицию в образовательном процессе [1, 2].

Личностно ориентированное обучение активизирует образовательный процесс, вызывает положительную мотивацию у студентов, способствует успешной учебной деятельности будущего бакалавра [3]. Что, в конечном итоге, обеспечивает у студентов готовность осуществлять будущую профессиональную деятельность, формирование профессиональных компетенций и развитие технического интеллекта.

С нашей точки зрения, для эффективной подготовки бакалавров необходимо:

Во-первых, применять личностно ориентированное обучение, предусматривающее подготовку бакалавров по индивидуальной образовательной траектории в соответствии с их склонностями к будущей профессиональной деятельности: производственно-эксплуатационной, проектной или научно-исследовательской.

При выборе индивидуальных траекторий подготовки преподаватель совместно со студентами определяет тематику практических заданий, курсовых и дипломных проектов, в соответствии с выбранными студентами видами профессиональной деятельности (рисунок). И в течение всего обучения, студенты под руководством преподавателя формируют и развивают свои профессиональные компетенции и технический интеллект, двигаясь по индивидуальной образовательной траектории.

Во-вторых, обучение студентов проводить на высокотехнологичном оборудовании в лабораториях кафедры «Нефтегазовое дело» Тюменского государственного нефтегазового университета или на предприятиях нефтяной отрасли для приобретения

практических навыков работы на современном высокотехнологичном оборудовании.

В-третьих, эффективность подготовки будущих бакалавров нефтяного профиля должна обеспечиваться за счет применения информационных технологий, в том числе и методов компьютерного моделирования, овладение которыми необходимо для обслуживания современного оборудования.

Подготовка бакалавров к профессиональной деятельности на нефтяных предприятиях и развитие профессиональных компетенций и технического интеллекта потребовали выявления и реализации следующих педагогических условий:

- применение деятельностного, личностно ориентированного, контекстно-компетентностного подходов в обучении (методологические);

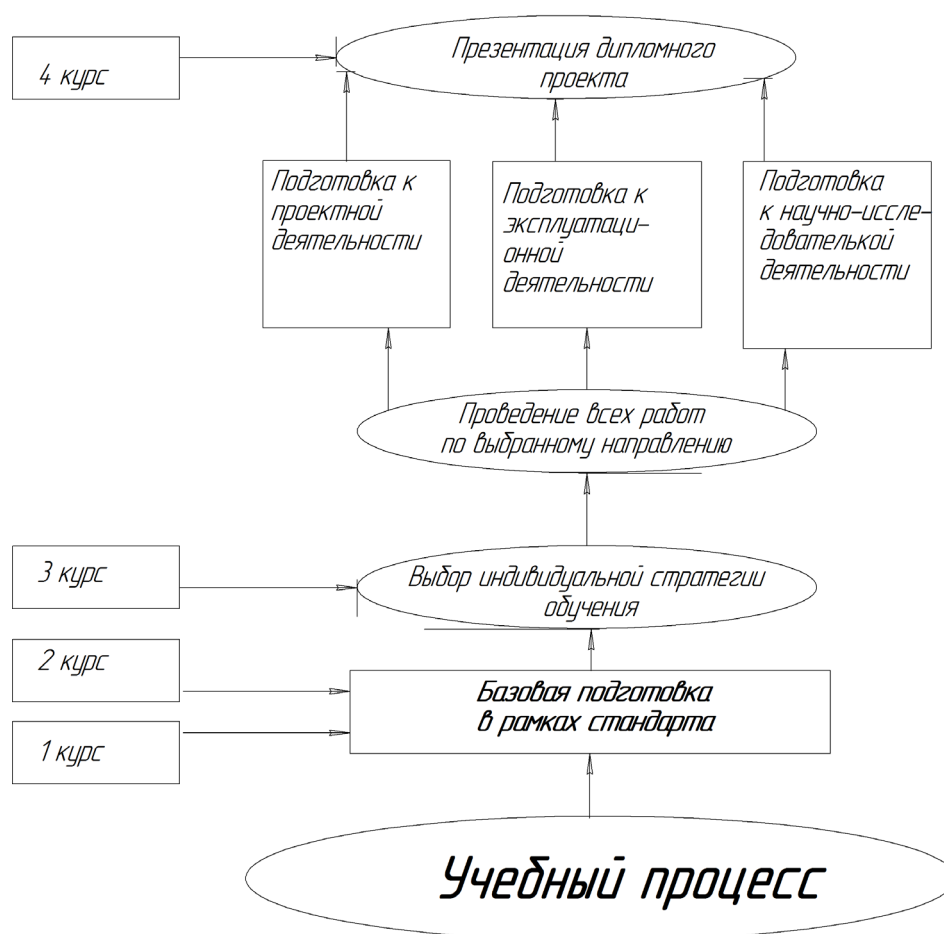
- создание образовательного пространства – экспериментальной площадки, оснащенной высокотехнологичным учебным оборудованием, которая служит для организации проблемно ориентированного и проектно-организованного обучения [2] (*мотивационные*);

Результаты диагностики индивидуальных склонностей студентов 1 курса

Индивидуально-психологические особенности студентов 1 курса технического вуза (2015 г.)																	
№ п/п	Темперамент		Актуализированный потенциал								Тип личности, склонность к разным видам деятельности						
	Эк	Эм	П	Л	С	И	Пр	А	Р	IQ	р	п	уч	бт	ои	ик	пс
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	15	17	3	3	45	53	51	55	63	12		1	1				
2	16	18	4	2	49	58	61	56	50	10					1		
3	16	17	1	5	38	63	60	53	56	9		1	1				
4	16	9	1	5	49	57	60	56	50	9					1		
5	8	16	3	3	51	53	46	60	60	11			1				
6	13	13	3	3	46	56	53	60	60	11							
7	8	9	3	3	55	61	48	60	46	9			1				1
8	11	18	2	4	51	49	60	48	59	9						1	
9	7	12	3	3	50	60	48	58	46	9				1		1	
10	14	15	4	2	57	44	60	64	45	9		1	1				
11	8	14	5	1	51	59	60	60	60	10			1				
12	10	9	3	3	49	68	60	56	50	11			1	1			1
13	15	11	3	3	59	56	53	58	45	9				1		1	
14	13	9	3	3	45	58	51	55	63	12						1	
15	7	10	3	3	49	58	48	59	56	12			1			1	

Примечания. 1 – экстраверсия; 2 – эмоциональность; 3, 4 – выраженность функций: П – правого полушария; Л – левого полушария; 5, 6, 7, 8, 9 – стили представления и решения проблем, их обладатели называются: С – синтезатор, И – идеалист, Пр – прагматик, А – аналитик, Р – реалист (при одновременном доминировании (58 и более баллов) стилей И и А – личность способна решать стратегические проблемы, Пр – сиюминутные, Р – в лучшем случае, тактические проблемы); 10 – общий интеллект (11, 12 баллов – высокого уровня, 9, 10 – среднего). Типы личности, склонность к деятельности: р – руководитель, п – педагог, уч – тип ученого, склонность к исследованиям, созданию теорий; бт – беспокойно-тревожный; ои – ответственный исполнитель; ик – изобретатель, конструктор, художник в одном лице; пс – психолог.

*Выбор индивидуальной образовательной траектории
при обучении бакалавров*



Выбор индивидуальной образовательной траектории

- разработка и внедрение программы подготовки, дидактических и программно-методических средств обучения с использованием информационных технологий, ориентированных на формирование профессиональных компетенций у выпускников в процессе подготовки к профессиональной деятельности на высокотехнологичных предприятиях (*содержательные*);

- разработка информационно-образовательной технологии подготовки бакалавров, включающей компьютерное моделирование, связанное с их будущей профессиональной деятельностью, мониторинга (*организационные*) обучения студентов.

Педагогический эксперимент проводится в Тюменском государственном нефтегазовом университете на кафедре «Нефтегазовое дело» со студентами, будущими

бакалаврами, обучающимися по направлению «Нефтегазовое дело». В экспериментальной группе процесс обучения построен автором по индивидуальным образовательным траекториям, в контрольной ведется традиционным образом. Для получения достоверных данных при проведении педагогического эксперимента были соблюдены следующие принципы: однородность обследуемых, идентичность условий педагогического эксперимента, входная и выходная диагностика, постоянный мониторинг в процессе обучения студентов, наличие контрольной и экспериментальной групп.

Для выявления склонностей студентов к проектной, научно-исследовательской и эксплуатационной деятельности на констатирующем этапе эксперимента использовали психологические тесты. При этом

склонности будущих бакалавров к разным сферам профессиональной деятельности устанавливались с использованием психологических тестов известных авторов – «Конструктивный рисунок человека» Эн Махони (определяется тип личности и склонность к сфере деятельности – руководитель, педагог, психолог, ответственный исполнитель, ученый, изобретатель, конструктор, художник в одном лице и др.); «Вопросник профессиональных предпочтений» Д. Голланда (тип личности и склонность к деятельности – практический, в т.ч. склонность к технической деятельности, интеллектуальный, социальный, эстетический и др.; «Опросник» Г. Айзенка (особенности темперамента, соответствующие свойствам нервной системы, которые по исследованиям психофизиологов влияют на склонности человека к разным сферам деятельности) и применении методики диагностики склонностей студентов технического вуза к инженерно-технической (технолог, конструктор, оператор, исследователь-разработчик технических проблем, программист) или инженерно-гуманитарной (менеджер, эколог, педагог, психолог) профессиональной деятельности, разработанной И.Ю. Соколовой, которые представлены в учебном пособии «Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения» [4].

В таблице представлены результаты диагностики индивидуально-психологических особенностей, в т.ч. склонностей будущих бакалавров-нефтяников к разным сферам профессиональной деятельности.

После проведения диагностики студент с преподавателем выбирают один вид профессиональной деятельности: проектный, эксплуатационный или научно-исследовательский. Причем на первом и втором курсах при изучении большинства общеобразовательных предметов все студенты учатся по одному учебному плану. Далее с курирующим преподавателем составляется индивидуальная образовательная траектория обучающегося. На третьем и четвертом курсах при обучении по индивидуальным траекториям подготовки преподаватель совместно со студентами определяет тематику практических заданий, курсовых и дипломных проектов, в соответствии с выбранными студентами видами профессиональной деятельности. И в течение всего обучения, студенты под руководством преподавателей кафедры формируют и развивают свои

профессиональные компетенции и технический интеллект, двигаясь по индивидуальной образовательной траектории (рисунок).

В данный момент мы находимся в начале эксперимента, нами была проведена диагностика контрольной и формирующей группы. Результаты диагностики, представленные в таблице, позволяют нам, принимая во внимание исследования И.Ю. Соколовой, сделать следующие выводы:

1. У студентов выявлены следующие склонности:

– к **научно-исследовательской** профессиональной деятельности при сформированности следующих типов личности – учебного (уч) или изобретателя (ик);

– к **проектной** профессиональной деятельности при сформированности следующих типов личности – ответственного исполнителя (ои) или психолога (пс);

– к **производственно-эксплуатационной** профессиональной деятельности при сформированности следующих типов личности – руководителя (р) или педагога (п).

2. Необходимо отметить, что в эксперименте принимают участие в основном мужчины и всего 3 девушки. Это может влиять на результаты эксперимента.

Список литературы

1. Матвеева М.В. Реализация инженерно-проектной деятельности студентов в системе высшего образования, в сборнике: Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке. Сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции в 10 частях. – 2012. – С. 81–82.
2. Минин М.Г. Реализация проблемно ориентированного и проектно-организованного обучения в ведущих университетах мира/ Минин М.Г., Вьюжанина Н.Ю. Известия Алтайского государственного университета. – 2013. – № 2–1 (78). – С. 029–032.
3. Савельева Н.Н. Выявление проектных компетенций будущих нефтяников / Н.Н. Савельева // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12 (2). – С. 366–369.
4. Савельева Н.Н. Технология подготовки бакалавров к профессиональной деятельности на высокотехнологичных машиностроительных предприятиях / Н.Н. Савельева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1.
5. Савельева Н.Н., Боголюбова М.Н. Развитие научно-исследовательских компетенций студентов машиностроительного профиля / Н.Н. Савельева, М.Н. Боголюбова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–2. – С. 136.
6. Соколова И.Ю. Психологическое обеспечение качества образовательного процесса. Учебное пособие / И.Ю. Соколова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 306 с.
7. Соколова И.Ю. Развитие личностного потенциала студентов в процессе обучения естественнонаучным и техническим дисциплинам: Сборник трудов II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт / И.Ю. Соколова. – Томск, 2015. – С. 305–311.

УДК 376

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ЗАМЕЩАЮЩИМИ СЕМЬЯМИ, ВОСПИТЫВАЮЩИМИ РЕБЕНКА С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В РАЗВИТИИ, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

¹Самсонова Г.О., ¹Декина Е.В., ²Осмоловская Н.Е.

¹ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого», Тула, e-mail: gsam8@yandex.ru, kmp pedagogika@yandex.ru;

²ГУЗ ТО «Центр детской психоневрологии», Тула, e-mail: nadin.osmol@yandex.ru

В публикации акцентировано внимание на необходимости комплексного исследования особенностей функционирования замещающих семей. На основании результатов проведенного исследования, в котором были задействованы замещающие семьи, воспитывающие детей с особыми потребностями в развитии, выделены основные проблемы: необходимость успешной социализации детей с особыми потребностями в развитии; обеспечение максимально полного объема психогигиенических, психопрофилактических, психокоррекционных и социально-реабилитационных мероприятий для замещающих семей с особыми детьми, которое не может быть осуществлено без междисциплинарного взаимодействия психологов, педагогов, врачей, специально подготовленных волонтеров. В статье раскрываются актуальные аспекты психолого-педагогического сопровождения семьи с целью максимально успешной социализации приемного ребенка с ограниченными возможностями здоровья. В центре внимания авторов предлагаемой статьи проблема разработки и апробации интегративной модели психолого-педагогической помощи замещающей семье, воспитывающей ребенка с особыми потребностями в развитии. Описаны четыре основных компонента данной модели: знаниевый, деятельностный, воспитательный, реабилитационный. Перспективным продолжением работы по рассматриваемой проблеме является реализация предложенной модели в контексте актуальных потребностей замещающих семей. Материалы статьи могут быть использованы педагогами, организаторами работы с молодежью, социальными работниками, родителями, воспитывающими детей с особыми потребностями в развитии.

Ключевые слова: замещающая семья, дети с особыми потребностями в развитии, психолого-педагогическая работа, интегративная модель психолого-педагогической помощи замещающей семье

ACTUAL PROBLEMS OF PSYCHO-PEDAGOGICAL WORK WITH SUBSTITUTE FAMILIES RAISING A CHILD WITH SPECIAL NEEDS IN THE DEVELOPMENT AND THEIR SOLUTIONS

¹Samsonova G.O., ¹Dekina E.V., ²Osmolovskaya N.E.

¹The Tula state pedagogical university of L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: gsam8@yandex.ru, kmp pedagogika@yandex.ru;

²GOOSE THAT «Center for Child Psychoneurology», Tula, e-mail: nadin.osmol@yandex.ru

The article focused on the necessity of complex study of the functioning of foster families. Based on the results of the study, which involved replacing families raising children with special needs in the development, identified the main issues: the need for a successful socialization of children with special needs in the development; ensuring the fullest extent psycho-hygienic, psychoprophylactic, and psycho-social rehabilitation activities for foster families with disabled children, which can not be accomplished without interdisciplinary cooperation of psychologists, teachers, doctors, specially trained volunteers. The article describes the relevant aspects of psycho-pedagogical support of the family in order to maximize successful socialization foster child with disabilities. The authors focus on the present article the problem of developing and testing an integrative model of psychological and educational assistance substitute family raising a child with special needs in the development. We describe the four main components of this model: knowledge-, activity, educational, rehabilitation. Promising a continuation of the work on this problem is the implementation of the proposed model in the context of the actual needs of foster families. Article Submissions may be used by teachers, organizers of youth work, social workers, parents of children with special needs in the development.

Keywords: replacement family, children with special needs in the development, psycho-pedagogical work, integrative model of psychological and educational assistance to substitute family

В настоящее время увеличивается количество замещающих семей. Наиболее уязвимой категорией замещающих семей являются семьи, воспитывающие ребенка с особыми потребностями в развитии. Знание особенностей, проблем замещающей семьи поможет психологам, педагогам, социальным работникам, организаторам работы с молодежью более эффективно организо-

вывать психолого-педагогическую помощь данной категории семей. Эмпирическое исследование, проведенное авторами с 50 замещающими семьями, показало, что только 14% родителей точно знают, куда и к какому специалисту можно обратиться по поводу психологических проблем ребенка; только 10% обращались за помощью неоднократно. Изучение представлений родителей

о психологических и психических проблемах детей с особыми потребностями в развитии показало, что главными признаками наличия психологических проблем у ребенка родители считают замкнутость и склонность к одиночеству (46%), непослушание (36%), плохое поведение и грубость (20%), тогда как воровство и склонность к обману отметили лишь 8% опрошенных. Характерно, что проблемы с психическим здоровьем ребенка для большинства родителей также связаны, прежде всего, с тем, что он «не общается с людьми» (50%) и «плохо себя ведет в различных ситуациях» (42%), и только для 16% – с плохой успеваемостью в общеобразовательной школе.

46% опрошенных отметили, что большинство психологических проблем относится к периоду 2–3 года спустя после появления ребенка в семье, и именно тогда наиболее высока потребность в психологической и психотерапевтической помощи. Наименьшее количество проблем отнесено к первым шести месяцам пребывания ребенка в семье (12%). 34% родителей считают, что риск нарушения поведения у детей чаще возникает в возрасте 3–5 и 5–7 лет.

Основным источником стресса в семье родители, воспитывающие детей с особыми потребностями в развитии, назвали показатели «здоровье» (60%) и «общение внутри семьи» (32%), при этом лишь 18% опрошенных отметили в качестве источника стресса «обучение» и 6% – «вредные привычки».

Анализ данных позволяет заключить, что в семьях, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья, существует выраженная потребность в психолого-педагогической помощи. Представляется важным, что психолого-педагогическая помощь, как считают 58% опрошенных, нужна не только проблемному ребенку или родителям (опекунам), но всем вместе, в том числе и старшим детям в семье. Психолого-педагогическую (психотерапевтическую) работу большинство опрошенных (60%) видят в форме индивидуальных занятий с ребенком, в группе детей со сходными проблемами – 32%, в форме родительского клуба – 8%. Многие родители (34%) хотели бы включить в психотерапевтическую работу такие методы, как игры, рисование, игру на музыкальных инструментах.

Исследование психоэмоционального статуса родителей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья, выявило существенное неблагополучие у 48% опрошенных. Так, субклинически выраженная тревога отмечена у 42% матерей, субклинически выраженная депрес-

сия – у 22%. Обращает на себя внимание высокий процент клинически выраженной тревоги (6%) и клинически выраженной депрессии (10%). Полученные данные подтверждают тот факт, что воспитание и в целом общение с ребенком с ограниченными возможностями здоровья являются длительным патогенно действующим психологическим фактором, и личность матери может претерпевать значительные психологические изменения. Поэтому члены семьи ребенка с особыми потребностями в развитии нуждаются в квалифицированной психолого-педагогической и психотерапевтической помощи [2].

Приемный ребенок, тем более имеющий особые потребности в развитии, испытывает сложности социализации, имеет дефицит общения со сверстниками и взрослыми – членами замещающей семьи. В свою очередь, приемные родители (опекуны) не имеют опыта взаимодействия с такими детьми и организации их жизнедеятельности в новом статусе. В связи с этим родители нуждаются в постоянной помощи в осознании ценности ответственного родительства, ценностного отношения к процессу воспитания приемного ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Практическое применение полученных результатов предусматривает разработку и апробацию новых форм и направлений работы с замещающей семьей. Результаты исследований были положены в основу организации и проведения семинара для замещающих семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья. Семинар на тему «Современные модели комплексной психолого-психотерапевтической реабилитации и психолого-педагогического сопровождения замещающих семей, воспитывающих детей с особыми потребностями в развитии» [3]. В семинаре приняли участие 20 замещающих семей, воспитывающих детей с особыми потребностями в развитии в возрасте 7–16 лет, из г. Тулы и г. Новомосковска Тульской области. Первичное анкетирование членов замещающих семей, воспитывающих ребенка с ограниченными возможностями здоровья, показало, что средний возраст родителей составил 50,9 лет.

На вопрос анкеты «Знаете ли вы, куда можно обратиться по поводу психологических проблем ребенка?» были получены следующие ответы: 50% – точно знаю, куда и к какому специалисту обратиться для консультации; 50% – уже обращались неоднократно; остальные 20% – не знают или знают неточно. Родители под психологическими проблемами детей подразумева-

ют следующее: плохо учится, не справляется с обучением (50%), излишне активный (50%), плохо себя ведет, грубит (45%), обманывает, ворует (35%), проводит время в одиночестве, замыкается (20%).

На вопрос «Что вы подразумеваете, когда говорят, что у ребенка «проблемы с психическим здоровьем»?» были получены следующие ответы: плохое поведение в различных ситуациях (50%), не справляется с обучением в общеобразовательной школе (40%), излишне весел (30%), плохое поведение постоянно (20%), не общается с людьми (10%), излишне печален (10%). После того, как ребенок появился в семье, большинство психологических проблем, по мнению родителей, относится к периоду: первые полгода (10%), первый год (10%), 2–3 года спустя (80%), 5–6 лет спустя (10%). На вопрос «В каком возрасте, на ваш взгляд, чаще возникает риск нарушения поведения у детей?» получены ответы: 3–5 лет (10%), 5–7 лет (10%), с 7 до 11 лет (40%), с 11 до 15 лет (60%), старше 15 лет (10%).

По мнению родителей, основным источником стресса в семье в связи с ребенком является: обучение (70%), общение со сверстниками (60%), здоровье (40%), вредные привычки (30%), общение внутри семьи (10%).

На вопрос «Обращались ли вы к специалисту по поводу психологических проблем ребенка?» 50% обращались с пользой, 20% обращались сразу после появления ребенка в семье, 20% обращались, но неудачно, 10% не обращались. По мнению родителей, психологическая помощь нужна только проблемному ребенку (0%), всем детям в семье (10%), старшим детям (10%), родителям (опекунам) (20%), всем вместе (80%).

Родителям психологическая (психотерапевтическая) работа представляется следующим образом: индивидуально с ребенком (70%), в группе детей со сходными проблемами (20%), в форме родительского клуба (20%), другие методы (игры, рисование, игра на музыкальных инструментах и т.д.) (20%). При этом, психологическую (психотерапевтическую) помощь родители хотели бы получить: в специализированном социальном учреждении (60%), в психологическом центре в своем районе (50%), в школе (40%), у частного специалиста (30%), в поликлинике по месту жительства (10%). На вопрос «Вам хотелось бы, чтобы специалист по психолого-психотерапевтической работе был...» получены ответы: психологом – 90%, врачом – 50%, педагогом – 30% (родители могли давать несколько вариантов ответов).

Родители пришли на семинар для того, чтобы получить квалифицированную помощь специалиста (60%), пообщаться с другими родителями (10%), обсудить проблемы воспитания ребенка, которые волнуют (40%).

Семинар посвящен теоретическому и практическому изучению современных моделей комплексной психолого-психотерапевтической реабилитации и психолого-педагогического сопровождения замещающих семей, воспитывающих детей с особыми потребностями в развитии. С этой целью психолого-психотерапевтическая работа проводилась параллельно в группах родителей и детей.

Основой работы с детьми с особыми потребностями в развитии являлись мастер-классы, проведенные волонтерами. Дети были разделены на группы по полинозологическому принципу, с учетом возрастных особенностей. С детьми были проведены различные мастер-классы. Например, в рамках мастер-класса «Музыкальная терапия» применялись следующие формы работы: активная групповая и индивидуальная музыкотерапия с использованием элементов инструментальной партитуры, лечебного пения и клинической импровизации. Цель работы: вовлечение ребенка с особыми потребностями в развитии в групповую деятельность, структурирование двигательной активности в соответствии с возрастными нормами, коррекция поведенческих отклонений, развитие речевых навыков, улучшение коммуникативных возможностей, повышение уровня эмпатии и социализации. Мастер-класс «Проектная мастерская «Дом, в котором я живу» направлен на диагностику состояния эмоциональной сферы (психологического климата) семьи. Во время арт-терапевтической работы каждую группу детей сопровождали специалисты-психологи, осуществлявшие наблюдение за поведенческими реакциями детей с особыми потребностями в развитии в процессе совместной деятельности, анализ их когнитивных функций и психоэмоционального статуса для последующей консультации родителей.

Параллельно с мастер-классами для детей проводилась беседа родителей с детским врачом-психотерапевтом, выстроенная в форме ответов на вопросы и психотерапевтического анализа конкретных случаев, связанных с воспитанием приемных детей с особыми потребностями в развитии. Были обсуждены следующие темы: «Нарушения раннего психического развития у детей из асоциальных семей», «Биологическое и социальное формирование личности ребенка»,

«Дети с особыми потребностями в развитии», «Поведенческие реакции детей в замещающих семьях в кризисные периоды», «Взаимодействие замещающих семей с патронатными учреждениями», «Психолого-медико-педагогическое сопровождение замещающей семьи», «Арт-терапевтические технологии в комплексной работе с замещающими семьями», «Родительский клуб как форма психолого-психотерапевтической работы с замещающими семьями и семьями, воспитывающими детей с особыми потребностями в развитии».

Повторное анкетирование участников, проведенное по итогам семинара, показало, что для всех участников посещение семинара было интересным и своевременным (100%). 90% слушателей отметили, что эмоциональная атмосфера семинара была комфортной, 80% респондентов получили полезную информацию, которую планируют использовать в воспитании ребенка (60%). При этом у родителей (40%) остались вопросы, которые они бы хотели обсудить дополнительно. В дальнейшем 80% родителей будут обращаться к специалистам по поводу психологических проблем ребенка. Участники семинара особенно отметили информационную насыщенность материалов семинара, доступность и полезность информации, интересные мастер-классы волонтеров, доброжелательную атмосферу семинара, профессионализм организаторов и ведущих семинара, заинтересованность и эмоциональную открытость детей («дети раскрывались, как цветы навстречу солнцу»).

Психолого-педагогическая помощь предоставляет возможность членам замещающих семей получать знания в области развития, воспитания, обучения приемных детей, а самим детям – психолого-педагогическую поддержку в сложных ситуациях. Свою эффективность показала такая форма, как семейный клуб для замещающих семей. Деятельность клуба направлена на повышение психолого-педагогической компетентности замещающих родителей, разработку эффективных мер психолого-педагогической поддержки детей, находящихся в замещающей семье и имеющих проблемы в развитии, обучении, общении и поведении. Клуб предполагает решение таких проблем, как: незнание особенностей возрастного развития детей, неготовность взрослых к трудностям и переменам в семейных отношениях, которые возникают с появлением в ней нового члена; непонимание целей и задач коррекционной работы, которая является основной в деле воспитания депривированных детей в условиях замещающей семьи, конфликты с кровными детьми и/или

близкими родственниками из-за приемного ребенка; неумение адекватно реагировать на невротические реакции приемного ребенка, отучать его от вредных привычек, помогать преодолевать конфликты с одноклассниками, учителями и др. В целом, клуб позволяет создать условия для развития функциональности семьи и устойчивых внутрисемейных взаимоотношений.

Обеспечение максимально полного объема психопрофилактических, психокоррекционных и социально-реабилитационных мероприятий для замещающих семей с особыми детьми не может быть осуществлено без междисциплинарного взаимодействия не только врачей, психологов и педагогов, но и специально подготовленных волонтеров. Одной из основных проблем детей с особенностями психического и физического развития является отсутствие возможностей для их эффективной социализации. Контакт с волонтерами противодействует социальной изолированности детей с ограниченными возможностями здоровья, ведет к усилению толерантности общества по отношению к ним. Выделим основные задачи работы волонтеров с детьми с особыми потребностями в развитии: создание активной жизненной позиции у семей, имеющих детей с ограниченными возможностями здоровья, изменение отношения общества к детям-инвалидам, организация клубного досуговой деятельности для семей, имеющих детей с ограниченными физическими и психическими возможностями [1]. Особенно активно в данном направлении могут проявить себя студенты-волонтеры соответствующих направлений подготовки: психологи, социальные работники, организаторы работы с молодежью, педагоги. В рамках клуба для детей из замещающих семей волонтеры в игровой, развлекательной форме формируют навыки общения, позитивного взаимодействия со взрослыми и друг с другом. Интересными формами работы клуба являются досуговые мероприятия с использованием народного фольклора, творческие мастерские, творческие игры.

Результаты исследования, деятельность клуба легли в основу создания интегративной модели психолого-педагогической помощи замещающей семье, применения современных технологий психолого-педагогической работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья. Модель представляет собой теоретически обоснованную систему, включающую в себя общие цели и содержание психолого-педагогической работы, технологии реализации, в том числе и в виде проектирования учебных программ подготовки педагогов, организаторов рабо-

ты с молодежью, социальных работников к работе с замещающей семьей, тренингов, мероприятий и др. Важной особенностью модели является необходимое включение в разные направления ее реализации родителей и прародителей, кровных детей, приемных детей, различных специалистов. Модель реализуется в единстве следующих составляющих: знаниевого, деятельностного, воспитательного, реабилитационного. Знаниевый компонент предполагает повышение образовательного уровня приемных родителей, деятельностный компонент способствует созданию условий для активного личностного участия всех членов замещающих семей в воспитательном процессе, развитие и саморазвитие особых качеств личности, позволяющих осуществить конструктивное взаимодействие, избегать конфликтов (воспитательный компонент). Значимым компонентом адаптивной модели психолого-педагогической работы с учетом потребностей замещающей семьи является психологическая реабилитация, представляющая собой систему психологических, педагогических, социальных мероприятий, направленных на восстановление, коррекцию или компенсацию нарушенных психических функций, состояний, личностного и социально-трудового статуса лиц, получивших психическую травму в результате резкого изменения социальных отношений, условий жизни. Такой подход предусматривает устранение последствий переживаний, нежелательных установок, неуверенности в своих силах, тревоги, восстановление эмоционально-волевой устойчивости, повышение качества жизни всех членов замещающей семьи.

Технологическая составляющая модели базируется на двух основных подходах:

– включение людей с ограниченными возможностями здоровья в общество, в основе которого лежит принцип нормализации среды жизни для детей с особыми потребностями в развитии, помощи таким детям в адаптации в среду сверстников без инвалидизирующих нарушений (А.Ю. Шеманов) [5];

– сопровождение ребенка с особыми потребностями в развитии за счет стимулирования его двигательной и интеллектуальной активности, позволяющего компенсировать утраченные первичные функции в результате интенсивного развития сохранных функций или их остаточных проявлений (Ю.С. Шевченко) [4].

Используются технологии:

– групповая дискуссия, психодрама, психогимнастика, психопantomима, проективный рисунок, музыкотерапия, интегрирующие методы поведенческой и когнитивной психотерапии;

– серийные рисунки и рассказы в психологическом консультировании детей и родителей;

– игровая психотерапия в работе с детьми, подростками, взрослыми и семьями;

– арт-терапевтические методы, включающие как изобразительное творчество (исотерапию), так и музыкальную и танцевальную терапию;

– эмоционально-стрессовая психотерапия, интегрирующая различные методики, целенаправленно использующие мобилизующий психофизиологический эффект эмоционального потрясения.

Наряду с вышеперечисленными технологиями продуктивными в реализации задач психолого-педагогической работы с замещающими семьями выступают волонтерские практики, психолого-педагогические семинары, семейные клубы и т.д.

Реализация предложенной модели будет способствовать уменьшению количества отказов от приемных детей с особенностями развития, снижению рисков социальной дезадаптации приемных детей, повышению ценности ответственного родительства и родительской компетентности.

Список литературы

1. Декина Е.В. Подготовка волонтеров к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Актуальные проблемы профилактики асоциального поведения и формирования культуры безопасного образа жизни обучающейся молодежи. Материалы Всероссийской конференции. – М.: НИИ Радиоэлектронники и лазерной техники МГТУ.
2. Практикум по семейной психотерапии. Современные модели и методы / Под ред. Э.Г. Эйдемиллера. – СПб: Речь, 2010. – 425 с.
3. Самсонова Г.О., Декина Е.В., Осмоловская Н.Е. Современные модели комплексной психолого-психотерапевтической реабилитации и психолого-педагогического сопровождения замещающих семей, воспитывающих детей с особыми потребностями в развитии: Учебное пособие. – Москва: Изд-во Эдитус, 2015. – 120 с.
4. Шевченко Ю.С., Добридень В.П. Радостное взросление: личностный рост ребенка / Серия «Детская психология и психотерапия». – СПб: Речь, 2004. – 202 с.
5. Шеманов А.Ю. Значение имплицитной антропологической концепции в исследованиях качества жизни людей с ограниченными возможностями здоровья / Вопросы психического здоровья детей и подростков. Научно-практический журнал психиатрии, психологии, психотерапии и смежных дисциплин. – 2014 (14). – № 2. – С. 41–47.

УДК 378.1

**ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПЕРСОНАЛА
ВУЗА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРІ****Седых Е.П., Мялкина Е.В., Житкова В.А.***ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: ketttt@list.ru*

В статье раскрываются основные элементы системы управления персоналом вуза на основе ключевых показателей эффективности. В работе приводятся нормативное и теоретическое обоснование применения ключевых показателей эффективности в деятельности образовательной организации, ведущие принципы и цели использования КРІ в вузе. Система ключевых показателей эффективности деятельности рассматривается авторами в контексте внедрения эффективного контракта как инструмента декомпозиции целей и задач, установленных учредителем образовательной организации в цели и задачи деятельности отдельного работника. В статье раскрывается система показателей КРІ, используемых в Нижегородском государственном педагогическом университете имени Козьмы Минина, описывается пример составления соглашения о целях оценки научно-педагогических работников, приводится алгоритм действий по формированию матриц и проведению процедуры оценки.

Ключевые слова: управление развитием персонала, ключевые показатели эффективности деятельности, система КРІ, матрица КРІ

**ORGANIZATION MANAGEMENT SYSTEMS DEVELOPMENT STAFF
OF THE UNIVERSITY ON THE BASIS OF KPI****Sedykh E.P., Myalkina E.V., Zhitkova V.A.***Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: ketttt@list.ru*

The article describes the main elements of the personnel management system of the university on the basis of key performance indicators. The paper presents a normative and theoretical rationale for the use of key performance indicators in the activities of an educational organization, guiding principles and goals of using KPI in high school. The system of key performance indicators considered by the authors in the context of the implementation of the contract effective as a tool dekompozitsii goals and objectives established by the founder in the goals and objectives of the individual worker. The article reveals the scorecard KPI used in Mininskom University, describes an example of drawing up agreements to assess the scientific and pedagogical workers, the algorithm of actions on formation of matrices and assessment procedures.

Keywords: development management personnel, key performance indicators, the system of KPI, KPI matrix

Современные условия предъявляют требования к трансформации вуза в инновационную, конкурентоспособную модель с высокими адаптационными возможностями. В соответствии с этим необходимо совершенствование систем управления деятельностью образовательной организации.

Реформирование системы образования приводит к поэтапной замене традиционных стратегий управления вузами на более гибкие, способные подстраиваться под меняющиеся внешние вызовы. Одна из основных задач, которую необходимо при этом решить – разработка систем эффективного управления ресурсами, среди которых приоритетное значение имеет персонал образовательной организации.

Исходя из приоритетов современного социально-экономического развития, система оплаты труда работников вуза должна обеспечивать:

– дифференциацию оплаты труда работников, выполняющих работы различной сложности;

– установление оплаты труда в зависимости от качества оказываемых услуг (выполняемых работ) и эффективности деятельности работников по заданным критериям и показателям [7].

Проблема мотивации и развития персонала находит свое отражение как на государственном уровне, так и в масштабах каждого конкретного учебного заведения и напрямую связана с вопросами построения новой системы оплаты труда, стимулирующей работников образовательных организаций к продуктивной деятельности.

Одним из действий, направленных на формирование новой системы оплаты труда для работников федеральных государственных учреждений, основанной на принципах бюджетирования, ориентированного на результат, в рамках перехода государственной политики в сфере образования от управления затратами к управлению результатами, стала Программа поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012–2018 годы».

Основная задача Программы – создать связь между повышением оплаты труда и достижением конкретных показателей качества и количества оказываемых услуг. Поэтому отмечается необходимость отмены стимулирующих выплат, устанавливаемых без учета показателей эффективности деятельности работников. Программой также разрешается направление на оплату труда работников учреждений, с учетом результатов их труда), средств, полученных от приносящей доход деятельности, что стимулирует персонал [5].

Способом реализации этих требований в практике работы образовательных организаций стал эффективный контракт, как трудовой договор с работником, в котором конкретизированы его должностные обязанности, условия оплаты труда, показатели и критерии оценки эффективности деятельности для назначения стимулирующих выплат в зависимости от результатов труда и качества оказываемых услуг, а также меры социальной поддержки работника.

Эффективный контракт призван стать инструментом декомпозиции целей и задач учреждения, установленных учредителем, в цели и задачи отдельных работников. Суть его – в установлении зависимости оплаты труда от качества оказываемых университетом услуг и эффективности деятельности работника. И работодателю, и работнику должны быть понятны трудовая функция, показатели и критерии оценки эффективности деятельности, условия получения вознаграждения.

Анализируя практику применения КРІ в различных компаниях нами были выделены принципы использования данной системы в деятельности образовательной организации:

- принцип ориентации на стратегию: все критерии должны быть связаны с факторами, необходимыми для формирования долгосрочного успеха, ключевыми движущими факторами развития деятельности университета, происходит концентрация на изменении нескольких ключевых показателей;

- принцип объективности: все показатели и критерии определяются исходя из объективной реальности, на основе анализа развития образовательной организации, с учетом интересов ключевых участников образовательного процесса и партнеров; целевые значения формируются на основе исследования;

- принцип гибкости: критерии являются мобильными и могут быть изменены в зависимости от обстоятельств внешней среды и стратегии образовательной организации;

- принцип системности: критерии и показатели должны охватывать различные аспекты деятельности организации, формируя адекватную для дальнейшего прогнозирования картину и обеспечивая сбалансированность и взаимосвязанность показателей;

- принцип достижимости: утвержденные показатели и нормативы должны быть достижимы, хотя и связаны с приложением значительных усилий. Реализация данного принципа является важным элементом мотивации персонала [1, 2].

В качестве таких индикаторов возможно использовать систему показателей, образованных путем предварительного определения цели – «КРІ – показатели» (Key Performance Indicators – ключевые показатели результативности и эффективности).

Основоположником концепции управления по целям является Питер Друкер, установивший следующие принципы:

- цели разрабатываются не только для организации, но и для каждого ее сотрудника, при этом цели сотрудников должны вытекать из целей организации;

- цели разрабатываются от общего к частному, что позволяет определить модели целей и КРІ верхнего уровня, вытекающие из стратегических приоритетов;

- процедура разработки целей для сотрудников – это процесс совместного творчества сотрудника и его непосредственного руководителя;

- персональные цели каждого работника согласуются между собой на горизонтальном уровне;

- цели представляют собой критерии оценки работы каждого сотрудника, их можно эффективно использовать в денежном стимулировании персонала [27].

Суть управления по целям заключается в процессе определения целей, выбора направления действий и принятия решений. Цели должны отвечать условиям SMART, то есть быть конкретными для университета и его подразделений; измеримыми; достижимыми; относящимися к служебным обязанностям для сотрудника и с четкими сроками выполнения.

В классическом варианте основу системы КРІ составляют финансовые показатели. Основные цели вуза лежат в некоммерческой плоскости, поэтому для образовательной организации необходимо адаптировать классическую систему, максимально сохранив классические принципы самой системы. В частности, на объемы экономических и финансовых показателей вуза влияют объемы контрольных цифр приема, масштаб взаимодействия со стейкхолдерами, количество обучающихся с возмещением

затрат на обучение. В связи с этим система КРІ для вуза, помимо финансово-экономических показателей, должна включать показатели качества образования студентов, качества абитуриентов, а для педагогического вуза также важна широта охвата аудитории педагогических работников школ, образовательных организаций профессионального образования.

Система показателей КРІ имеет практическую направленность, и предполагает систематический подход, позволяющий сконцентрироваться на главных направлениях деятельности университета и достигать наилучших результатов.

Для вуза целевые показатели должны определяться исходя из ключевой задачи – повышения качества образовательных услуг.

Система управления по целям является передовым методом управления организацией. Этот метод предполагает активное вовлечение сотрудников в процесс достижения корпоративных целей, что является одним из основных факторов, гарантирующих успешные перспективы университета в динамичной рыночной среде.

Оценка выполнения КРІ происходит в специальных таблицах – «Матрицах КРІ». В ней указываются ключевые показатели КРІ, в соответствии с которыми будет оце-

ниваться работа подразделения или сотрудника в отчетном периоде.

Матрица КРІ содержит перечень сбалансированных показателей и включает в себя вузовские и персональные, количественные и качественные показатели результативности деятельности. Пример матрицы КРІ представлен в таблице.

Матрица КРІ формируется следующим образом:

1. Из библиотеки КРІ-должности выбираются ключевые показатели эффективности, по которым будет оцениваться работа сотрудника. Состав показателей определяется с учетом текущих целей и задач, решаемых университетом.

2. Каждая поставленная цель имеет свой вес, который характеризует относительную важность показателя. Веса отображают приоритеты в работе сотрудника, исходя из текущих приоритетов деятельности университета и сотрудника.

3. Выполняется нормирование показателей: для каждого показателя в матрице КРІ определяется приоритет – высокий, средний, низкий.

4. Определяется плановый уровень достижения нормативных значений.

5. По истечении отчетного периода результаты работы сотрудника фиксируются по всем показателям матрицы.

Соглашение о целях оценки НПР по показателям эффективности результативности Мининского университета

Направление деятельности	Показатель	Вес, %	Приоритет (высокий, средний, низкий)	Единица измерения	План (нормативный уровень) – период-семестр	Факт	Индекс, %	Итог, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Учебно-методическая деятельность	Разработка и/или использование в профориентационной деятельности электронных образовательных продуктов, представленных в электронной школе «Абитуриент.гу»	15%	средний	ед.	1			
Научно-исследовательская, коммерческая деятельность								
Сетевое взаимодействие								
% выполнения		100%						

6. Для каждого показателя матрицы рассчитывается индекс КРІ, показывающий уровень результата по отношению к норме. С помощью индексов значения КРІ, измеряемые в разных шкалах и единицах, переводятся в единую метрическую шкалу. Это позволяет сравнивать между собой результаты работы по разным показателям и рассчитывать общий коэффициент результативности сотрудника.

Показатели, исполненные менее чем на 20%, – неприемлемый результат, от 20% до 40% – слабый результат, от 40% до 60% – посредственный результат, от 60% до 80% – хороший результат, более 80% – отличный результат.

Задача администрации университета состоит именно в том, чтобы показать сотруднику прямую зависимость между достижением поставленных перед ним целей и размером последующего вознаграждения. Цели должны быть понятны не только руководству, но и сотрудникам на операционном уровне.

Практика внедрения системы КРІ в Мининском университете носит позитивный характер. Этому способствуют основные положительные моменты, которые характеризуют успешное внедрение системы КРІ:

1. Наличие прозрачной системы оценки работы университета и сотрудников.

Система КРІ в целом состоит из показателей и их целевых значений, которые устанавливаются для каждого сотрудника. Система позволяет руководству университета отслеживать в динамике результативность деятельности каждого отдела и каждого сотрудника, а также прогнозировать результаты университета в краткосрочном периоде.

2. Возможность корректировки действий сотрудников в течение года в случае, если результаты их работы не достигают плановых показателей.

3. Объективность оценки работы сотрудников.

Основное условие ее достижения – соблюдение правил SMART.

4. Создание системы «обратной связи».

Обратная связь позволяет специалисту оперативно получать оценку своей деятельности на основе объективных критериев, а не субъективных ощущений, сложившихся у руководителей.

5. Увязка оценки деятельности работников и их вознаграждения со стратегией вуза.

Это позволяет получить синергетический эффект от работы всех сотрудников и перевести стратегию вуза в тактический план работы персонала. Совокупность всех действий сотрудников позволит достичь общей цели, поставленной перед университетом и его сотрудниками.

Соотнесение результатов деятельности работников с уровнем их вознаграждения, посредством регулирования объемов стимулирующих выплат в зависимости от значимости достигнутых результатов и эффективности деятельности отдельных работников.

Таким образом, поэтапное внедрение системы КРІ в эффективный контракт НПР обеспечивает возможность мониторинга и управления процессом достижения стратегических целей вуза при оптимальном использовании потенциала научно-педагогического коллектива в условиях необходимости обеспечения роста средней заработной платы НПР при ограниченных финансовых ресурсах, находящихся в распоряжении вуза.

При этом используются привычные инструменты рейтинговой оценки НПР, обеспечивающие прозрачность и объективность формирования стимулирующих надбавок и задающие перспективный вектор развития научно-педагогического персонала в контексте стратегического развития университета.

Список литературы

1. Боссида Л. Исполнение. Система достижения целей / Л. Боссида, Чаран Р. – М.: «Альпина Паблишер», 2012. – 328 с.
2. Каплан Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.
3. Михалкина Е.В. Эффективный контракт как институт социально-трудовых отношений в сфере высшего образования / Е.В. Михалкина, В.А. Алешин // TerraEconomicus, 2013. – Том 11, № 3. – С. 89–100.
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 167н от 26 апреля 2013 г. «Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149028/ (дата обращения: 7.12.2015).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2012 г. № 2190-р «Об утверждении Программы поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012–2018 годы» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_138313/ (дата обращения: 07.12.2015).
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2014 г. № 722-р «Об утверждении плана мероприятий «дорожной карты» «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162797/ (дата обращения: 07.12.2015).
7. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129344/ (дата обращения: 07.12.2015).
8. Ульрих Д. Эффективное управление персоналом: новая роль HR-менеджера в организации. – М.: «Вильямс», 2006. – 304 с.
9. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/23125.html> (дата обращения: 07.12.2015).
10. Parmenter D. Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPI's. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, inc. 2007. – 448 p.

УДК 378

СЕТЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННО-ОБЩЕСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛОЙ

Терентьева И.В.*ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань,
e-mail: iterenteva49@mail.ru*

Рассмотрены возможности повышения эффективности государственно-общественного управления высшей школой на примере деятельности Сети федеральных университетов. Методологическим основанием управления высшей школой является продуктивное взаимодействие вуза с образовательными и научными учреждениями региона, органами государственного и муниципального управления, предприятиями, бизнес-структурами, общественными организациями. В ходе исследования были выявлены общие и специфические функции управления высшей школой. Определено, что управление высшим образованием может быть основано на принципах системности, дополнительности, интеграции, учета конкретной ситуации и партисипативности. Установлено, что рассматриваемые принципы управления не дублируют друг друга, а раскрывают его разные аспекты. Выяснено, что структурообразующими компонентами механизма государственно-общественного управления являются социальное партнерство учреждений образования; оценка качества подготовки специалистов независимыми экспертными комиссиями; деятельность общественных фондов и советов; организация ресурсных центров; создание инновационных организационно-управленческих форм межкорпоративного взаимодействия вузов. К числу организационно-управленческих структур взаимодействия вузов отнесена Сеть федеральных университетов.

Ключевые слова: государственно-общественное управление, высшая школа, формы взаимодействия вузов, Сеть федеральных университетов

NETWORK OF FEDERAL UNIVERSITIES AS THE FORM OF STATE-PUBLIC MANAGEMENT HIGHER SCHOOL

Terentyeva I.V.*FSAEI VPO «Kazan (Volga) Federal University», Kazan, e-mail: iterenteva49@mail.ru*

The possibilities of increasing the efficiency of state-public control higher education on the example of the network of federal universities. The methodological basis of management of higher education is the productive interaction of high school with educational and research institutions in the region, bodies of state and municipal administration, enterprises, businesses, and public organizations. The study revealed the general and specific functions of higher education management. It was determined that the management of higher education can be based on the principles of consistency, complementarity and integration, taking into account the specific situation and participatory. It was established that covers the principles of management do not duplicate each other, and reveal its different aspects. It was found that the structure-forming components of the mechanism of state-public management is a social partnership of educational institutions; evaluation of the quality of training by independent expert commissions; the activities of public funds and councils; organization of resource centers; creation of innovative organizational and managerial forms of intercorporate interaction between universities. Among the organizational and management structures of interaction between universities classified network of federal universities.

Keywords: public-public administration, high school, university forms of interaction, Network of federal universities

Как свидетельствует практика, высшее образование становится сегодня реальным механизмом общественного и культурного развития. Оно способствует выравниванию научного, образовательного и профессионального потенциалов субъектов РФ, удовлетворяя образовательные потребности регионов. Логично, что в совокупности подходов к управлению высшим образованием рассматривается государственно-общественный подход, который, с одной стороны, определяет четкие функциональные компетенции каждого социального института как субъекта образовательной политики, с другой, – их социальные ожидания от качественно новой системы высшего образования [4].

Цель статьи – рассмотреть возможности повышения эффективности государственно-общественного управления высшей школой на примере Сети федеральных университетов. Условием достижения цели стало решение следующих задач: уточнение принципов и функций государственно-общественного управления; определение структурообразующих компонентов государственно-общественного управления; выявление организационно-управленческих форм взаимодействия вузов; изучение деятельности Сети федеральных университетов.

Методологию исследования составили диалектическая теория познания; общие диалектические принципы взаимосвя-

зи процесса и результата, интерпретации целостности как единства многообразия. В исследовании были использованы теоретические (научный анализ специальной литературы и учебных материалов по рассматриваемой проблеме, изучение и обобщение опыта) и социолого-педагогические (наблюдение, опрос, экспертная оценка, анализ случая) методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Управление высшим образованием – это система взаимодействия субъектов жизнедеятельности вуза, органов государственной власти и местного сообщества, направленная на обеспечение оптимального функционирования и развития вузов, повышение качества высшего образования и конкурентоспособности вузов на международном рынке образовательных услуг, ориентированная на удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования. Методологическим основанием управления высшей школой является продуктивное взаимодействие вуза с образовательными и научными учреждениями региона, органами государственного и муниципального управления, предприятиями, бизнес-структурами, общественными организациями. Функции управления при этом рассматриваются как особый вид управленческих действий, направленный на объект или особые виды действий субъекта управления с информацией, образующий управленческий цикл и состоящий из определённых звеньев, находящихся в строгой последовательности. В ходе исследования были выявлены общие и специфические функции управления высшей школой. К общим функциям отнесены: прогнозирование; целеполагание; постановка задач; планирование; организация; мотивация и регулирование; учет, контроль и оценка. К специфическим функциям – методологическую, систематизирующую, координационную, экспертную и функцию профессиональной направленности [1].

Реализация выделенных функций в современной образовательной практике нацелена на усиление взаимосвязей между уровнями управления по вертикали и по горизонтали. Без этого невозможна обоснованная мотивация полноценного социального участия всех институтов общества и государства в образовательной политике.

Под принципами управления высшей школой предлагается понимать основополагающие начала процесса управления, на базе которых определяются основные требования к содержанию и методам управ-

ления, интегрируются различные научные подходы в основные тенденции. Так, управление высшим образованием может быть основано на принципах системности, дополнительности, интеграции, учета конкретной ситуации и партисипативности. Рассматриваемые принципы управления не дублируют друг друга, а раскрывают его разные аспекты. Их реализация в образовательной практике обуславливает развитие вариативных форм совместной творческой деятельности всех субъектов образования: социальное партнерство, образовательные кластеры, форсайт-проекты. Все это позволяет согласовывать федеральные и региональные образовательные интересы и приоритеты, преодолевать различия и диспропорции в образовательных возможностях регионов, нивелировать их географическое неравенство. В конечном счете, государственно-общественный подход к управлению высшей школой способствует усилению роли общественности в формировании и реализации образовательной политики в регионе, и основывается на принципах симбиоза и сепарабельности, диалогичности и эмерджентности; аддитивности и дифференциации, сообразности и добровольности [6].

Как показывает анализ, структурообразующие компоненты механизма государственно-общественного управления – это социальное партнерство учреждений образования с субъектами рынков труда и образовательных услуг; оценка качества подготовки специалистов независимыми экспертными комиссиями; деятельность общественных фондов и советов; организация ресурсных центров; создание локальных учебно-научно-инновационных форсайт-структур и инновационные организационно-управленческие формы межкорпоративного взаимодействия вузов [2].

К числу организационно-управленческих структур взаимодействия вузов можно отнести Сеть федеральных университетов.

Как известно, в процессе модернизации российского высшего образования важной вехой стало принятие 11 февраля 2009 года Федерального закона № 18-ФЗ. Именно им был закреплен новый вид образовательного учреждения – «федеральный университет». В период создания федеральных университетов Правительство Российской Федерации в обязательном порядке учитывало все предложения органов власти субъектов Российской Федерации, которые были связаны с программами их социально-экономического развития [7]. Это является свидетельством того, что программно-целевые методы стали осно-

вой для формирования новых отношений между государством и вузами. За эти годы создана довольно крупная сеть федеральных университетов, охватывающая большинство федеральных округов. Свыше 40 учреждений системы Министерства образования и науки Российской Федерации вошли в состав, сегодня уже десятки образовательных учреждений федерального значения. Примечательно, что федеральные университеты рассматриваются как экспериментальные площадки по разработке и последующей трансляции позитивных результатов, становятся образцом выстраивания территориальной политики и позитивных изменений в системе образования [8].

Обсуждая современные темпы развития макрорегионов, вопросы модернизации российского образовательного пространства, руководители федеральных университетов Российской Федерации на совещании в г. Архангельске в июне 2013 года договорились о создании Сети федеральных университетов – «Клуба девяти», а 7 июля в Казани официально утвердили данную форму партнерства. А после своего создания Крымский университет стал десятым членом данной организации.

Основная идея Сети федеральных университетов – идея повышения связанности регионов Российской Федерации, формирование единого образовательного и интеллектуального пространства, поддержка национально-культурных особенностей каждой территории. Подписанное соглашение продемонстрировало готовность университетов рассматривать друг друга как источники развития на основе их кооперации [5].

В настоящий момент приняты и подписаны Соглашение «О создании Сети федеральных университетов», Положение «О Совете ректоров Сети федеральных университетов», а также Соглашения «Об организации сетевого взаимодействия в области научно-исследовательской деятельности федеральных университетов Российской Федерации», «О взаимодействии федеральных университетов при реализации сетевых образовательных программ», «О взаимодействии федеральных университетов по реализации проекта «Сетевая электронная библиотека», «О взаимодействии федеральных университетов по созданию сетевых диссертационных советов».

Началась реализация научно-образовательных и управленческих инноваций принятых 19 актуальных проектов сетевой кооперации. По каждому из них созданы

рабочие группы, в состав которых входят представители – ведущие специалисты всех федеральных университетов. При этом за каждым университетом закреплено по два-три проекта, где роль руководителя-координатора проекта отводится проректору определенного вуза.

Некоторые промежуточные итоги реализации проектов в рамках сетевого сотрудничества федеральных университетов обсуждались на совещаниях в Калининграде, Санкт-Петербурге, Казани, Архангельске, Ростове-на-Дону. Участники совещаний обсудили критерии и условия совместной работы по заданным векторам, состоялось распределение координационных ролей.

Исследование показало, что в каждом федеральном университете сосредоточен значительный научный и исследовательский потенциал. Главное заключается в том, чтобы его использование в сетевом взаимодействии позволяло получить значительный синергический эффект в реализации программ развития университетов.

Так, координатором по реализации совместных научно-исследовательских проектов в Клубе-10 определен Казанский федеральный университет. После многократных обсуждений, учитывая экспертные оценки в качестве основных направлений реализации сетевого взаимодействия в области научно-исследовательской деятельности федеральных университетов, было принято, прежде всего, повышение эффективности использования уникального научного оборудования – центров коллективного пользования федеральных университетов и увеличение объема выполняемых ими совместных научных исследований. Уникальное научное оборудование центров коллективного пользования (ЦКП) рассматривается участниками кооперации как инструмент для проведения совместных исследований. Одним из важных направлений сетевого взаимодействия должно также стать привлечение широкого круга молодых ученых и специалистов, аспирантов и наиболее одаренных студентов к организации совместных научных исследований. Это послужит основой создания новых научных школ, обеспечит формирование кадрового резерва федеральных университетов.

По организации совместных научно-исследовательских проектов сформулировано восемь рабочих тем, которые касаются гуманитарных исследований, энергоэффективности и энергосбережения, экологии, информационных и коммуникационных систем, материаловедения, биологии и медицины, экономики.

Как показывает практика, такого рода сотрудничество способствует наращиванию научных позиций федеральных вузов. По мнению участников Сети, осуществление сетевого взаимодействия в области научных исследований создаст предпосылки для более разностороннего изучения междисциплинарных задач фундаментальной, прикладной и отраслевой науки с применением современного аналитического оборудования, получать качественно новые результаты, способствующие развитию Российской Федерации и ее регионов.

Основными разработчиками подходов к формированию сетевых образовательных программ выступили представители трех вузов – Северного (Арктического), Северо-Кавказского и Балтийского университетов. Модели и механизмы взаимодействия сетевых образовательных программ разрабатывал Северный (Арктический), сетевые программы бакалавриата – Балтийский, а сетевые программы магистратуры – Северо-Кавказский университет. В настоящий момент завершён этап разработки моделей сетевых образовательных программ, нормативно-методического обеспечения сетевых образовательных программ, формирования базы и возможных реестров, достигнуто согласование сетевых магистерских программ [5].

Участниками было предложено несколько моделей сетевого взаимодействия. *Первая модель – модель горизонтального взаимодействия.* Она направлена на удовлетворение потребностей вузов-участников сети посредством ресурсного обмена с целью повышения качества реализации образовательной программы. Эта модель представляет собой подготовку определенных образовательных программ. *Вторая модель получила название «партнерская сеть» № 1,* где обучение ведется вузом самостоятельно по базовым модулям. А формирование индивидуальной траектории обучения осуществляется путем выбора вариативных модулей вузов-участников сети. В этой модели требуется полное или частичное согласование учебных планов. *«Партнерская сеть № 2»* не сильно отличается от первой. Обучение здесь по базовым модулям осуществляется вузом самостоятельно. Определены сетевые вариативные модули, их трудоемкость и последовательность изучения в вузах-партнерах. При этом необходима полная согласованность учебных планов. Следующий модуль получил название *«Ресурсный центр».* Когда один из университетов выступает центром компетенции, а другие подтягиваются, т.е. интеграция

вузов-участников сети на базе одного, обладающего наибольшим материальным и кадровым потенциалом [3]. В работе группы по сетевым программам бакалавриата принимали участие абсолютно все представители федеральных университетов, понимая, что благодаря их использованию, можно значительно повысить общероссийскую академическую мобильность. Первый опыт по обмену эквивалентными группами студентов приобрели Балтийский университет и Северный (Арктический), образовав изначально 13 сетевых цепочек. А развитие сетевой магистратуры стало приоритетным для образовательной деятельности Северо-Восточного университета.

Конструктивному взаимодействию представителей федеральных университетов, обмену информацией содействует созданный сайт Сети федеральных университетов. По результатам обсуждения на заседании руководителей федеральных вузов, прошедшего еще в декабре 2013 года на базе Балтийского федерального университета, рабочей группой был доработан сайт Сети федеральных университетов. Первично он был размещен на сайте КФУ в рубрике «Общественные организации». Содержание сайта нацелено на создание инновационной площадки взаимовыгодного сотрудничества, единого образовательного и интеллектуального пространства, апробации новых подходов в управлении и развитии вузов, позволяющей интегрировать накопленный опыт [5].

Выводы

Результаты исследования показывают, что, несмотря на объективные трудности, работа по реализации сетевого взаимодействия формирует новую реальность партнерских отношений. И осмысление роли федеральных университетов должно занять существенное место в актуальной повестке обновления высшего образования.

Анализ итогов исследования подтверждает выдвинутую гипотезу, доказывает, что государственно-общественное управление (на примере Сети федеральных университетов) нацелено на опережающее прогнозирование, поддержку стабильного функционирования и развития образовательной сферы.

Научная новизна исследования определяется систематизацией и обоснованием основных идей управленческого процесса, выявлением организационно-педагогических условий, которые включают в себя: функционирование и развитие единой информационно-образовательной среды; использование проектно-целевого подхода

к управлению; организацию системного мониторинга изменений государственно-общественных отношений; расширение интеграции вуза с наукой, производством, бизнес-структурами и местным сообществом.

Список литературы

1. Алексеев С.Г. Развитие государственно-общественного управления в региональной системе образования: учебно-методическое пособие / С.Г. Алексеев, Ю.А. Бурдельная, Т.В. Головина. – Омск: БОУДПО «ИРООО», 2009. – 96 с. ГОУ\Управ.советы Омск.pdf.
2. Демократическое, государственно-общественное управление региональной образовательной системой // Матер. Международной научно-практич. конференции. 20–22 апреля 2005. В 2 частях. – М., 2005. – 4.1. – С. 95–96.
3. Краткая стенограмма совещания ректоров федеральных университетов, г. Калининград, 4–5 октября 2013 года; http://wapref.ru/referat_mermeratyrnaqasotr.html.
4. Новиков А.М. Российское образование в новой эпохе / Парадоксы наследия, векторов развития. – М., 2000. – С. 147.
5. Сайт Сети федеральных университетов <http://kpfu.ru/club9>.
6. Терентьева И.В. Государственно-общественное управление высшей школой: Монография. – Казань: Изд-во «Отечество», 2008. – 183 с.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Ст. 24, п. 3 // РГ. – 31 декабря 2012.
8. Щелкунов М.Д. КФУ: от идеи до практики: Казанский федеральный университет как центр модернизации образования в Татарстане / Щелкунов М.Д., Бухараев В.М., Люкшин Д.И. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. – 100 с.

УДК 796.88:612.24-051

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ И РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО ВЕКТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Тихонов В.Ф.

*Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Чебоксары,
e-mail: letterpa@mail.ru*

Исследование проводилось с целью определения особенностей показателей жизненной емкости легких и легочных объемов, а также положения результирующего вектора возбуждения желудочков сердца у спортсменов-гиревиков различной квалификации. У кандидатов в мастера спорта (КМС), мастеров спорта (МС) и мастеров спорта международной категории (МСМК) было проведено тестирование жизненной емкости легких (тест «ЖЕЛ») методом спирографии, а также ЭКГ-измерения в 12 общепринятых отведениях. Определялись наиболее информативные показатели в структуре легочных объемов и положения электрической оси сердца для оценки уровня подготовленности спортсменов-гиревиков. Зависимость абсолютных значений жизненной емкости легких (ЖЕЛ), дыхательного объема (ДО), резервного объема выдоха (РОВд), резервного объема вдоха (Ровд) от квалификации спортсменов нами не была выявлена. Анализ полученных результатов показал, что соотношение РОВд/Ровд является показателем уровня функционального состояния аппарата внешнего дыхания у спортсменов-гиревиков. С ростом мастерства и уровня подготовленности в гиревом спорте РОВд/Ровд становится больше единицы. Навыки в координации движений и дыхания качественно можно оценить по изменению положения электрической оси сердца, а также смещению переходной зоны в грудных отведениях вследствие воздействия физической нагрузки. Нами обнаружено неадекватное отклонение ЭОС. вправо более 90° и смещение переходной зоны в V5 или в V6 на ранних этапах спортивной подготовки. Вероятно, это вызвано несовершенством методов тренировки и форсированной подготовкой спортсменов-гиревиков к выполнению норм мастера спорта.

Ключевые слова: гиревой спорт, кардиореспираторная система, жизненная емкость легких, дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, электрическая ось сердца, переходная зона

FEATURES OF VALUES VITAL CAPACITY OF LUNGS AND VALUES OF THE RESULTANT EXCITATION VECTORS IN HEART VENTRICLES AMONG KETTLEBELL LIFTERS OF VARIOUS QUALIFICATION

Tikhonov V.F.

Chuvash State University named Ulyanov I.N., Cheboksary, e-mail: letterpa@mail.ru

The study was conducted to determine the performance characteristics of vital capacity and lung volumes and position of the resulting vector excitation of ventricles of heart in kettlebell lifters of varying skills. We made the test of vital capacity (Test «VC») and identify the most informative indicators of the structure of lung volumes to assess level of readiness of kettlebell lifters. It was tested vital capacity (test «VC») by the method of spirometry and ECG measurements at 12 standard leads. We determine the most informative indicators of the structure of lung volumes and position of the electrical axis of heart to assess the level of physical fitness of athletes. We have not identified the dependence of vital capacity (VC), tidal volume (VT), expiratory reserve volume (ERV), inspiratory reserve volume (IRV) on the skills of athletes. The analysis of the proportion of reserve lung volumes showed that the ratio ERV / IRV is an indicator of the functional state of the apparatus of external respiration in kettlebell lifters. With the growing of skills and level of training in Kettlebell Sport this ratio becomes more than one. There can be assessed skills of athletes in the coordination of movements and breathing qualitatively on changing the position of the electrical axis of the heart, as well as in the displacement of the transition zone in the chest leads due to the impact of load. We found improper axis deviation to the right more than 90° and the displacement of the transition zone in the V5 or V6 in the early stages of athletic training. This is probably due to the imperfection of the methods of training and the preparation of athletes for accelerated implementation of the norms of the master of sports.

Keywords: kettlebell lifting, cardiorespiratory system, vital capacity, tidal volume, inspiratory reserve volume, expiratory reserve volume, electric axis of the heart, the transition zone

Практика спортивной подготовки ставит актуальные вопросы перед физиологией мышечной деятельности. Существует область между физиологией и педагогикой, которая граничит, с одной стороны, с физиологическими основами мышечной деятельности человека, с другой – с методикой обучения и тренировки спортсменов. Формирование двигательного навыка в физических упраж-

нениях сопровождается образованием временных и функциональных связей в кардиореспираторной системе, способствующих более эффективному обеспечению движений функциями вегетативных органов (сердце, легкие и др.). Моторные и вегетативные компоненты двигательного навыка формируются не одновременно. Вегетативные компоненты, обеспечивающие кровообращение

и дыхание, могут быть более инертными, чем двигательные [5, с. 107]. Регуляция функции кровообращения и дыхания имеют ряд отличий от двигательных компонентов. При кратковременной смене одного вида деятельности другим вегетативные компоненты перестраиваются медленнее, чем двигательные. Вегетативные компоненты навыков весьма слабо отражаются в сознании. При образовании двигательного навыка может происходить изменение характера протекания вегетативных безусловных рефлексов, приспособление их не вообще к мышечной работе, а именно к данному виду деятельности [5, с. 118–119]. Известно, что выброс крови из сердца и пульсация сосудов зависят от дыхания. На вдохе снижается систолический объем выброса из левого желудочка и увеличивается приток крови к сердцу (к правым отделам). Это сопровождается увеличением присасывающей волны крови из периферии. Таким образом, в пульсовом движении крови возникает дополнительная волна – дыхательная, когда в такт дыханию (с частотой, меньшей, чем частота пульса) меняется высота пульсовой волны крови. Так парасимпатическая система оказывает модулирующее влияние на активность симпатической системы [8]. Напряженная работа мышц не позволяет спортсмену в полной мере реализовать в соревнованиях имеющиеся аэробные возможности, поэтому экономичность работы во многом определяется функциональным состоянием кардиореспираторной системы, которая постоянно совершенствуется в различных условиях тренировочной и соревновательной деятельности. В основе координации функции кардиореспираторной системы с двигательными действиями лежат процессы сохранения постоянства газовой среды в альвеолах легких. Это поддерживается постоянством отношения вентиляции легких к их перфузии (орошению кровью) [8].

Во многих научных трудах [2, 4, 6, 9, 10] приводятся результаты исследования дыхания спортсменов. Глубокие исследования дыхания проводились в тяжелой атлетике [2, 6]. Известно, что в тяжелой атлетике при мышечной работе происходят увеличение функциональной остаточной емкости легких и уменьшение ЖЕЛ [6]. Также у хоккеистов обнаружено, что с увеличением возраста и стажа игровой деятельности существенно снижаются резервные возможности кардиореспираторной системы [4]. Современные исследования в баскетболе не выявили достоверных различий в форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) у баскетболистов мирового уровня и были в пределах нормы мужского населения [10]. Снижение значе-

ний ФЖЕЛ было обнаружено у спортсменов, тренирующих выносливость [9].

В соревновательных упражнениях гиревого спорта отмечается затрудненность дыхания в силу специфических особенностей техники у спортсменов различной квалификации. Нерациональная техника движений и дыхания отражается в показателях системы внешнего дыхания и электрических показателях функции сердца [7]. Однако особенности дыхания при мышечной деятельности в гиревом спорте мало изучены. Данные о характерных особенностях дыхания, объемных и емкостных показателей системы внешнего дыхания, а также ЭКГ-показателях у спортсменов-гиревиков в доступной литературе нами не обнаружено.

Цель – исследование особенностей показателей жизненной емкости легких и легочных объемов и биоэлектрической активности сердца методом электрокардиографии (ЭКГ) у спортсменов-гиревиков различной квалификации.

Задачи:

1. Провести тестирование жизненной емкости легких методом спирографии (тест «ЖЕЛ») и определение наиболее информативных показателей в структуре легочных объемов для оценки уровня подготовленности у спортсменов-гиревиков.

2. Провести ЭКГ-измерения у спортсменов-гиревиков в 12 общепринятых отведениях.

3. Выполнить анализ соотношения легочных объемов и положения результирующего вектора возбуждения желудочков сердца в зависимости от спортивной квалификации испытуемых.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено в период с 2008 года по 2015 год. Исследование биоэлектрической активности сердца методом электрокардиографии, а также показатели жизненной емкости легких (тест «ЖЕЛ») нами были получены в разные периоды тренировочной и соревновательной деятельности у членов сборных команд России по гиревому спорту, а также у других спортсменов-гиревиков различной квалификации.

В соответствии с «Унифицированной методикой проведения и оценки функционального исследования механических свойств аппарата вентиляции человека» при проведении теста «ЖЕЛ» определяли 4 параметра: жизненную емкость легких (ЖЕЛ), дыхательный объем (ДО), резервный объем выдоха (РО выд), резервный объем вдоха (РО вд). ЭКГ-измерения у спортсменов-гиревиков проводились в 12 общепринятых отведениях. В данной работе представлены материалы тестирования ЖЕЛ у 38 спортсменов-гиревиков весовой категории до 68 кг. Были определены три группы спортсменов-гиревиков: первая группа – 8 мастеров спорта международного класса (МСМК), вторая группа – 14 мастеров спорта (МС),

а также третья (контрольная) группа – 16 кандидатов в мастера спорта (КМС). Для качественной и количественной оценки функционального состояния легких спортсменов-гиревиков нами использовался спирометр микропроцессорный СМП-21/01-«Р-Д». ЭКГ-показатели сердца были получены у 46 спортсменов-гиревиков. Испытуемые также были разделены на три группы:

- 1) ЗМС – 4 и МСМК – 15 человек,
- 2) МС – 12 человек,
- 3) КМС – 15 (контрольная группа).

Результаты исследования и их обсуждение

В различных источниках можно встретить различные отношения к оценке влияния легочных объемов и жизненной емкости легких на уровень спортивной подготовленности спортсменов в различных видах спорта. Эти показатели, как критерии спортивной подготовленности спортсменов, во многих видах спорта специалистами не принимаются во внимание. Также и нами было обнаружено, что в зависимости от роста и веса спортсменов-гиревиков, показатели ЖЕЛ, ДО, РО_{выд}, РО_{вд} имеют большой разброс. Зависимость абсолютных значений указанных показателей от квалификации спортсменов одной весовой категории нами не была выявлена.

В физиологии дыхания существует представление о так называемом уровне дыхания, представляющем собой отношение РО_{выд}/РО_{вд}. Некоторые авторы считают, что если уровень дыхания ниже единицы, т.е. резервный объем выдоха меньше резервного объема вдоха, то эффективность вентиляции больше [2]. Однако значение уровня дыхания как показателя функционального состояния аппарата внешнего дыхания не является общепризнанным [8]. Имеется ряд исследований в тяжелой атлетике [2], где указываются пропорции соотношений легочных объемов. Так, при спокойном дыхании у тяжелоатлетов ДО составляет примерно 10–20%, РО_{выд} – 30–40%, а РО_{вд} – 45–55% жизненной емкости легких. Таким образом, у тяжелоатлетов, так называемый «уровень дыхания», представляющий собой отноше-

ние РО_{выд}/РО_{вд}, оказывается ниже единицы, т.е. РО_{выд} меньше РО_{вд}.

В связи с этим был проведен анализ соотношения резервных объемов легких. С целью сокращения объема статьи приводятся результаты теста ЖЕЛ спортсменов-гиревиков одной весовой категории – до 68 кг (табл. 1). По результатам исследования 38 спортсменов-гиревиков различной квалификации в весовой категории до 68 кг, было обнаружено достоверное повышение отношения РО_{выд} / РО_{вд} в зависимости от квалификации спортсменов-гиревиков. Как видно из таблицы, в группах МС и МСМК были обнаружены достоверные различия отношения РО_{выд}/РО_{вд} в сравнении с группой КМС ($p < 0,01$). Однако достоверных различий в показателях ЖЕЛ и ДО в исследуемых группах не обнаружено.

Физиологи считают, что особое внимание заслуживает отношение между величинами эластической тяги легких и отдачи грудной стенки на уровне функциональной остаточной емкости (ФОЕ), которая представляет собой сумму остаточного объема легких (ОО) и РО_{выд}. На уровне ФОЕ эластическая тяга легких становится равной величине отдачи грудной стенки, направление же их противоположно друг другу [1]. В отсутствие активности дыхательной мускулатуры грудная стенка и легкие занимают нормальное положение выдоха, при котором уравниваются противоположно направленные эластические силы грудной стенки и легких. Это положение определяет сумму величин остаточного объема и резервного объема выдоха, т.е. функциональную остаточную емкость легких (ФОЕ). Мы предполагаем, что более высокие показатели РО_{выд} являются признаком увеличения ФОЕ у МС и МСМК в результате многолетней подготовки. Увеличение ФОЕ у спортсменов может оказаться физиологически целесообразным, так как при этом происходит увеличение дыхательной поверхности легких, а также потому, что расширение просвета воздухоносных путей уменьшает сопротивление току воздуха [8].

Таблица 1

Результаты тестирования ЖЕЛ спортсменов-гиревиков весовой категории до 68 кг в зависимости от их квалификации.

Группы спортсменов	ЖЕЛ, л	ДО, л	РО _{выд} , л	РО _{вд} , л	РО _{выд} / РО _{вд}
КМС (n = 16)	5,07 ± 0,42	0,71 ± 0,02	1,51 ± 0,18	3,55 ± 0,28	0,43 ± 0,03
МС (n = 14)	5,14 ± 0,28	0,69 ± 0,06	2,77 ± 0,07 ($p < 0,01$)	2,35 ± 0,19 ($p < 0,01$)	1,18 ± 0,08 ($p < 0,01$)
МСМК (n = 8)	5,11 ± 0,14	0,69 ± 0,08	2,85 ± 0,23 ($p < 0,01$)	2,27 ± 0,11 ($p < 0,01$)	1,25 ± 0,18 ($p < 0,01$)

Таблица 2

Отклонение электрической оси сердца во фронтальной плоскости и смещение переходной зоны в грудных отведениях

Группы	Переходная зона		Электрическая ось сердца		Достоверность
	До нагрузки	После нагрузки	До нагрузки	После нагрузки	
КМС (n = 15)	V3-33,3% V4-46,7% V5-13,3% V6-6,7%	V3-13,3% V4-53,3% V5-6,7% V6-26,7%	77,0°± 11,7°	98,9°± 13,5°	p < 0,01
МС (n = 12)	V3-58,4% V4-33,3% V5-8,3%	V3-49,9% V4-16,7% V5-16,7% V6-16,7%	78,0°± 7,3°	93,3°± 9,0°	p < 0,01
ЗМС, МСМК (n = 19)	V3-84,2% V4-10,5% V5-5,3%	V3-57,9% V4-31,6% V5-10,5%	68,8°± 10,2°	71,9°± 10,2°	p < 0,05

Можно предположить, что более высокие показатели РОвыд у МС и МСМК связаны с увеличением эластической отдачи грудной стенки, направленной наружу, что приводит к повышению уровня дыхания в результате многолетней спортивной деятельности.

В гиревом спорте наиболее информативным и наглядным показателем воздействия физической нагрузки, на наш взгляд, является результирующий вектор возбуждения желудочков сердца. Результирующий вектор возбуждения желудочков сердца представляет собой сумму трех моментных векторов возбуждения: межжелудочковой перегородки, верхушки и основания сердца. Этот вектор нами интерпретировался во фронтальной и в горизонтальной плоскости. В каждой из них результирующий вектор имеет свою проекцию [3]. Во фронтальной плоскости проекцией этого вектора является электрическая ось сердца (Э.О.С. или угол α), определяемая в стандартных отведениях. В горизонтальной плоскости на направление этого вектора указывает переходная зона, определяемая в грудных отведениях V1-V6 [3].

Следует отметить, что отклонение электрической оси сердца вправо, смещение переходной зоны в отведения V4, V5 и V6 (табл. 2) являются ЭКГ-признаками перегрузки или гипертрофии правого желудочка сердца, обусловленные изменением результирующего вектора возбуждения желудочков [3].

Исследования показали, что у многих гиревиков в группе КМС, а также МС после соревновательных нагрузок наблюдается отклонение Э.О.С. вправо, а также смещение переходной зоны в V4-V6. Правые отделы сердца перекачивают кровь по малому кругу кровообращения (через легкие). Нерациональная поза в статических положениях

и задержка дыхания в динамике выполнения упражнений приводят к повышению внутригрудного давления и затруднению кровообращения в легких. У спортсменов низкой квалификации изменения угла α вправо и смещение переходной зоны, на наш взгляд, является следствием перегрузки правых отделов сердца из-за затруднения дыхания, которое приводит к повышению давления в легочной артерии во время продолжительного выполнения упражнений.

При адекватной нагрузке изменение положения электрической оси сердца, а также смещение переходной зоны в грудных отведениях претерпевают незначительные отклонения ($\Delta\alpha = \pm 5^\circ$, переход из V3 в V2 или в V4). При физических перенапряжениях у спортсменов-гиревиков отклонения показателей становятся более выраженными ($\Delta\alpha = + 15^\circ$, переход из V3 в V4, V5 или V6). Нормальное положение Э.О.С. ($\alpha = 68,8^\circ \pm 10,2^\circ$) и переходной зоны в V3 в покое у ЗМС и МСМК указывают на оптимальную технику движений, а также совершенную методику многолетней спортивной подготовки (табл. 2).

Выводы

1. Показатели жизненной емкости легких у спортсменов-гиревиков не отличаются высокими величинами и колеблются в зависимости от роста и массы тела на уровне должных величин.

2. Жизненная емкость легких не является показателем результативности спортсменов-гиревиков. Высокой корреляционной связи между квалификацией и жизненной емкостью легких спортсменов-гиревиков нами не обнаружено.

3. Соотношение РОвыд / РОвд является показателем уровня функционального состояния аппарата внешнего дыхания

у спортсменов-гиревиков. С ростом мастерства и уровня подготовленности в гиревом спорте это отношение становится больше единицы.

4. Представление о том, что эффективность вентиляции легких выше при уровне дыхания ниже единицы, в гиревом спорте на уровне спортсменов МС и МСМК не подтверждается.

5. Навыки в координации движений и дыхания качественно можно оценить по изменению положения электрической оси сердца, а также смещению переходной зоны в грудных отведениях вследствие воздействия физической нагрузки.

6. Неадекватное отклонение ЭОС. вправо более 90° и смещение переходной зоны в V5 или в V6 на ранних этапах спортивной подготовки, вероятно, вызвано несовершенством методов тренировки и форсированной подготовкой спортсменов-гиревиков к выполнению разрядных норм и норм мастера спорта.

Список литературы

1. Гриппи М.А. Патофизиология легких. Изд. 2-е, исправ. / М.А. Гриппи. – М.: Бином, Х.: МТК-книга, 2005. – С. 31.
2. Дворкин Л.С. Подготовка юного тяжелоатлета [Текст]: Учебное пособие / Л.С. Дворкин. – М.: Советский спорт, 2006. – С. 53.
3. Орлов В.Н. Руководство по электрографии / В.Н. Орлов. – 3-е изд. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. – 528 с.: ил.
4. Панков М.В. Аэробные возможности высококвалифицированных хоккеистов / М.В. Панков // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5. – С. 54–58.
5. Спортивная физиология: учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с., ил.
6. Тарасова Л.В. Оценка внешнего дыхания квалифицированных тяжелоатлетов / Л.В. Тарасова, А.Н. Корженевский, А.В. Воробьев, Н.А. Худадов, С.В. Малиновский // Вестник спортивной науки. – М.: ОАО «Издательство «Советский спорт»». – 2013. – № 4. – С. 50–53.
7. Тихонов В.Ф. Исследование объемно-временных показателей системы внешнего дыхания спортсменов-гиревиков в упражнении «рывок» / В.Ф. Тихонов, Б.Н. Глинкин, А.М. Михалев // Актуальные проблемы физического воспитания и спортивной тренировки учащейся молодежи: Материалы Всероссийской научно-практической конференции – М.: НОУ РГУФК, 2009. – С. 203–208.
8. Физиология дыхания. В серии: «Руководство по физиологии». – Л.: Наука, 1973. – 352 с.
9. Kippelen P., Caillaud C., Robert E., Connes P. Effect of endurance training on lung function: a one year study // Br J Sports Med., 2005; 39: 617–621 doi:10.1136/bjsm.2004.014464.
10. Ostojic S., Mazic S., Dikic N. Profiling in basketball: physical and physiological characteristics of elite players // Journal of Strength and Conditioning Research, 2006, 20(4), 740–744.

УДК 37.013.46

САМОМЕНЕДЖМЕНТ И ТЬЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА**Ушаков А.А.***ГБОУ СПО «Белореченский медицинский колледж» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Белореченск, e-mail: radbelmedkol@mail.ru*

Современные информационные образовательные среды интегрируются в единую макросреду. В изменяющихся условиях требуется исследование особенностей непрерывного саморазвития педагога в интегративной образовательной среде. В статье рассматривается организация личностно-профессионального саморазвития педагога в различных аспектах. С одной стороны, саморазвитие осуществляется на основе самоорганизации и самоконтроля деятельности без постоянного внешнего воздействия. Но вместе с этим необходимо тьюторское сопровождение, инициирующее саморазвитие педагога как личности и профессионала. Автором статьи обосновано соотношение самоменеджмента и тьюторского сопровождения в процессе личностно-профессионального саморазвития педагога. Результаты проведенного исследования расширяют представления об особенностях личностно-профессионального саморазвития в интегративной образовательной среде и могут быть использованы образовательными организациями в научно-методической деятельности, в системе повышения квалификации педагогических кадров.

Ключевые слова: самоменеджмент, тьюторское сопровождение личностно-профессионального саморазвития, интегративная образовательная среда

SELF-MANAGEMENT AND TUTOR SUPPORTING OF THE PROCESS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL SELF-DEVELOPMENT OF THE TEACHER**Ushakov A.A.***Belorechensk medical College, Ministry of health of Krasnodar region, Belorechensk, e-mail: radbelmedkol@mail.ru*

Modern informative and educational environment are integrated into a unified macro-environment. The changing environment requires continuous self-study features of the teacher in the integrative educational environment. The organization of personal and professional self-development of the teacher in various aspects is discussed in the article. On the one hand, self-development is based on self-organization and self-activity without constant external influence. But at the same time you need tutor support, initiating the self-development of the teacher as a person and a professional. The ratio of self-management and tutor supporting in the process of personal and professional self-development of the teacher is shown by the author of the article. The results of this study extend the understanding of the features of personal and professional self-development of integrative educational environment and can be used by educational institutions in the scientific and methodological activities in the training of teachers.

Keywords: self-management, tutor supporting of the personal and professional self-development, integrative educational environment

Динамичные изменения социокультурных условий определяют возрастающие требования к результативности образовательного процесса и его качеству, активизируя поиск путей достижения обозначенной цели образования и внедрение инноваций. Современный педагог должен обеспечить качество предоставляемых образовательных услуг, мобильно и творчески решая профессиональные задачи. В связи с этим актуализируется проблема непрерывного развития и саморазвития педагога как личности и профессионала. Процесс личностно-профессионального саморазвития предполагает его осуществление на основе самоорганизации деятельности без постоянного внешнего воздействия. Педагог сам создает профессионально-развивающую среду, интегрируя ее ресурсы в личностно значимые смыслы. Практический опыт педагогической деятельности показывает, что

в организации саморазвития возникают затруднения, связанные с проектированием и осуществлением данного процесса. В условиях стремительно изменяющихся требований к образовательному процессу эффективно оказывать помощь педагогу в решении поставленных задач позволяет тьюторское сопровождение саморазвития.

Целью проведенного исследования является обоснование соотношения самоменеджмента и тьюторского сопровождения процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях современной интегративной образовательной среды. Для достижения поставленной цели использовались такие дополняющие друг друга методы исследования, как сравнительный анализ, синтез, анкетирование, ранжирование, корреляционный анализ.

Под личностно-профессиональным саморазвитием педагога понимается целост-

ный циклический процесс деятельности, осуществляемый по концентрическому принципу от низкого к высокому уровню в следующей последовательности: иницирование саморазвития (самотивация); целеполагание как проектирование (постановка цели – субъективного образа желаемого результата саморазвития); действия по достижению запланированного результата саморазвития; рефлексия и корректировочные действия в случае необходимости.

Степень воздействия образовательной среды на процесс личностно-профессионального саморазвития педагога детерминруется развивающим потенциалом среды, который многократно возрастает в условиях её интеграции. Современная интегративная образовательная среда является открытой макросистемой, которая представлена:

- на структурно-функциональном уровне – как объединение информационных образовательных сред различной уровневой и функциональной принадлежности (микросреды отдельных образовательных организаций, мезосреды общего, профессионального и дополнительного образования);
- на содержательном уровне – как синтез вариативных профессионально-развивающих ресурсов, обладающих свойством синергизма.

Интегративная образовательная среда характеризуется системным эффектом, проявляемым за счет взаимодействия совокупности микросред как структурных компонентов макросреды, которые в отдельности не могут воспроизводить качество системы в целом. Такая среда предоставляет педагогу комплекс альтернативных возможностей для выбора стратегий саморазвития и проектирования вариативных индивидуальных профессионально-развивающих траекторий.

В социально-гуманитарных науках и практической деятельности саморазвитие личности и профессионала тесно связано с самоменеджментом – самостоятельным управлением собственным развитием на основе рационального использования времени и самоорганизации деятельности. При этом целью самоменеджмента является наиболее полное использование возможностей человека, что обеспечивает повышение самотивации, рост профессионализма и достижение целей личностно-профессионального саморазвития. В психолого-педагогических исследованиях рассматриваются теоретические основы самоменеджмента педагога, а также отражены практические аспекты рассматриваемой проблемы: предлагаются рекомендации, позволяющие использовать собственные возможности, ра-

ционально и сознательно управлять своей жизнью [2], разработаны программы по обучению педагогов профессиональному самоменеджменту [3].

Феномен тьюторства (англ. tutor – тренер, наставник, лат. tueor – наблюдать, заботиться) оформился в средневековых классических университетах. Изначально тьюторство определялось как посредничество в образовательном процессе с целью сопровождения самообразования. Необходимость в тьюторстве возникает в связи с переходом к вариативности и индивидуализации образования. В философском аспекте современная тьюторская педагогика рассматривается не только как сопровождение развивающейся личности, но и точка роста современной культуры, вектор социальных инноваций [1]. Основополагающая функция тьюторских моделей – образовательная рефлексия, базовым процессом которой является самоопределение личности. В практическом плане разработаны технологии тьюторского сопровождения личностно-профессионального развития педагогов в условиях инновационных образовательных процессов [4].

Анализ психолого-педагогической литературы позволяет сделать вывод о признании важности как самоменеджмента, так и тьюторского сопровождения в процессах развития и саморазвития педагогов. С нашей точки зрения, повысить результативность личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях современной интегративной образовательной среды позволяет рациональное сочетание самоменеджмента и тьюторского сопровождения данного процесса с учетом индивидуальных способностей педагогов.

На первом этапе проведенного исследования определены компетенции, обеспечивающие организацию самоменеджмента, и выявлены педагогические условия тьюторского сопровождения, соответствующие процессуальным компонентам личностно-профессионального саморазвития педагога (табл. 1).

Компетенции, обеспечивающие организацию самоменеджмента в процессе личностно-профессионального саморазвития педагога – это способности управлять собственным развитием, определять его цель и задачи, самостоятельно проектировать и реализовывать индивидуальную профессионально-развивающую траекторию, оценивать и корректировать результаты саморазвития на основе практического опыта самоорганизации и самоконтроля деятельности.

Таблица 1

Соотношение самоменеджмента и тьюторского сопровождения процесса личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде

Процессуальные компоненты личностно-профессионального саморазвития педагога	Компетенции, обеспечивающие организацию самоменеджмента в процессе личностно-профессионального саморазвития	Педагогические условия тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития
1. Мотивационный компонент. Наличие потребностей и мотивов, инициирующих процесс саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды.	K1. Готовность к сознательному профессиональному и личностному изменению, стремление к постоянному самосовершенствованию как признак творческой личности.	У1. Инициирование личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды, развитие мотивации к самосовершенствованию, обучение основам самоорганизации деятельности.
2. Проектировочный компонент. Постановка цели как субъективного образа желаемого результата саморазвития, цель обусловлена мотивами и определяется самим педагогом, процесс целеполагания в данном случае понимается как проектирование.	K2. Способность определять цель и задачи собственного саморазвития, прогнозировать его предполагаемый результат и самостоятельно проектировать индивидуальную профессионально-развивающую траекторию.	У2. Оказание методической помощи в проектировании индивидуальной профессионально-развивающей траектории саморазвития.
3. Деятельностно-практический компонент. Действия педагога по достижению результата саморазвития на основе выбранных технологий (системы условий, форм, методов и средств решения поставленных задач).	K3. Способность к самостоятельной реализации индивидуальной профессионально-развивающей траектории без постоянного внешнего контроля.	У3. Осуществление научно-методического сопровождения процесса саморазвития педагога, координация деятельности по реализации проекта саморазвития, обеспечение доступности профессионально-развивающих ресурсов.
4. Рефлексивный компонент. Оценка результата саморазвития, осуществляемая как по внешним, так и по собственным (внутренним) критериям.	K4. Владение методами объективной оценки и самоанализа результатов личностно-профессионального саморазвития.	У4. Осуществление научно-методической службой мониторинга процесса личностно-профессионального саморазвития педагога на основе сравнения самодиагностики и экспертных оценок, обобщение результатов саморазвития в продуктах педагогического творчества.
5. Эмоционально-волевой компонент. Саморегуляция процесса и результата личностно-профессионального саморазвития педагога в интегративной образовательной среде.	K5. Способность управлять процессом личностно-профессионального саморазвития на основе самоконтроля деятельности, самостоятельно корректировать свои действия по результатам саморазвития.	У5. Научно-методическое обеспечение самоконтроля личностно-профессионального саморазвития педагога, обеспечение непрерывности процесса саморазвития.

Под педагогическими условиями понимается совокупность мер педагогического процесса, направленная на повышение его эффективности [5]. Факторы образовательной среды существуют независимо от создаваемых педагогических условий. В отличие от факторов, которые не поддаются непосредственному влиянию, условия специально создаются в педагогических системах и предполагают, но не гарантируют результат процесса. Пе-

дагогические условия тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития в интегративной образовательной среде – это внешние обстоятельства, конструируемые на уровне локальной микросреды образовательной организации и существенно влияющие на процесс и результат саморазвития педагога. В данном случае тьюторская деятельность заключается в научно-методическом сопровождении личностно-профессионального

саморазвития педагога в совокупности мотивационного, проектировочного, деятельностно-практического, рефлексивного, эмоционально-волевого компонентов. В роли тьютора выступает, как правило, специалист по научно-методической работе образовательной организации (заместитель руководителя или методист). Основным принципом работы тьютора является расширение возможностей использования вариативных профессионально-развивающих ресурсов интегративной образовательной среды как открытой системы. Тьютор оказывает методическую помощь педагогам в проектировании и реализации индивидуальных профессионально-развивающих траекторий, сохраняя и развивая самостоятельность субъекта.

На втором этапе исследования установлена степень значимости компетенций, обеспечивающих организацию самоменеджмента, и приоритетность педагогических условий тьюторского сопровождения

личностно-профессионального саморазвития педагога. С этой целью проведено анкетирование педагогов с последующим ранжированием полученных данных, в результате чего определены значения средних баллов (по 10-балльной шкале) для исследуемых компетенций и педагогических условий (табл. 2).

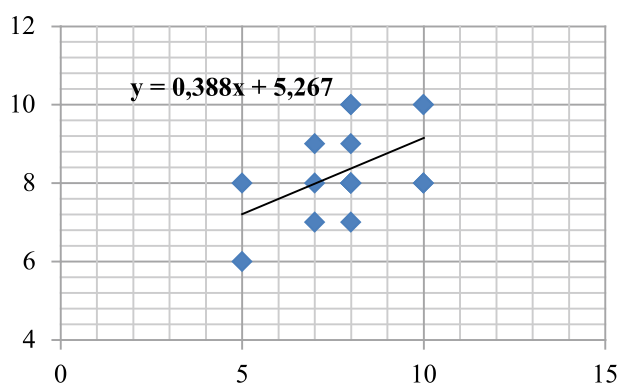
На заключительном этапе исследования выявлена значимая взаимосвязь между исследуемыми компетенциями и педагогическими условиями тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития педагога. Так, для мотивационного компонента коэффициент корреляции между K1 и У1 составляет 0,50 (см. рисунок).

Корреляционный анализ использовался также для определения зависимости между проектировочными и рефлексивными компетенциями, детерминирующими самоменеджмент личностно-профессионального саморазвития педагога (табл. 3).

Таблица 2

Ранжирование по степени значимости компетенций, обеспечивающих организацию самоменеджмента, и педагогических условий тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития педагога

	Код	Компетенции и педагогические условия	Средний балл
		Блок «Самоменеджмент»	
КОМПЕТЕНЦИИ	K5.	Способность управлять процессом личностно-профессионального саморазвития на основе самоконтроля деятельности, самостоятельно корректировать свои действия по результатам саморазвития.	8,47
	K4.	Владение методами объективной оценки и самоанализа результатов личностно-профессионального саморазвития.	8,18
	K1.	Готовность к сознательному профессиональному и личностному изменению, стремление к постоянному самосовершенствованию как признак творческой личности.	7,94
	K3.	Способность к самостоятельной реализации индивидуальной профессионально-развивающей траектории без постоянного внешнего контроля.	7,65
	K2.	Способность определять цель и задачи собственного саморазвития, прогнозировать его предполагаемый результат и самостоятельно проектировать индивидуальную профессионально-развивающую траекторию.	7,41
		Блок «Тьюторское сопровождение»	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	У2.	Оказание методической помощи в проектировании индивидуальной профессионально-развивающей траектории саморазвития.	8,71
	У3.	Осуществление научно-методического сопровождения процесса саморазвития педагога, координация деятельности по реализации проекта саморазвития, обеспечение доступности профессионально-развивающих ресурсов.	8,71
	У5.	Научно-методическое обеспечение самоконтроля личностно-профессионального саморазвития педагога, обеспечение непрерывности процесса саморазвития.	8,47
	У1.	Инициирование личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях интегративной образовательной среды, развитие мотивации к самосовершенствованию, обучение основам самоорганизации деятельности.	8,35
	У4.	Осуществление научно-методической службой мониторинга процесса личностно-профессионального саморазвития педагога на основе сравнения самодиагностики и экспертных оценок, обобщение результатов саморазвития в продуктах педагогического творчества.	8,24



Корреляционная связь между компетенциями, обеспечивающими организацию самоменеджмента, и педагогическими условиями тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития педагога (на примере мотивационного компонента)

Таблица 3

Результаты корреляционного анализа с целью выявления взаимосвязей между способностью педагогов к саморазвитию, проектировочными и рефлексивными компетенциями

№ п/п	Корреляционные взаимосвязи	Коэффициент парной корреляции Бравэ-Пирсона	t-критерий Стьюдента	Оценка достоверности коэффициента при $\alpha = 0,05$
1	Способность к саморазвитию и проектировочные компетенции	0,59	3,080	$t_{\phi} > t_{st}$
2	Способность к саморазвитию и рефлексивные компетенции	0,48	2,306	$t_{\phi} > t_{st}$
3	Проектировочные и рефлексивные компетенции педагогов	0,54	2,694	$t_{\phi} > t_{st}$

Таким образом, в результате проведенного исследования обосновано соотношение самоменеджмента и тьюторского сопровождения личностно-профессионального саморазвития педагога в условиях современной интегративной образовательной среды в совокупности процессуальных компонентов. Установленные в результате исследования взаимосвязи между способностью педагогов к саморазвитию, проектировочными и рефлексивными компетенциями достоверны и статистически значимы. Чем более сформированы проектировочные и рефлексивные компетенции, тем выше способность педагога к личностно-профессиональному саморазвитию. Перспективы исследования связаны с разработкой практических рекомендаций по проектированию вариативных индивидуальных профессио-

нально-развивающих траекторий педагогов на основе самоменеджмента и тьюторского сопровождения процесса саморазвития.

Список литературы

1. Розин В.М. Тьюторская педагогика как точка роста современной культуры и сопровождение становящейся личности // Культура и искусство. – 2014. – № 6. – С. 668–679.
2. Симонова А.А. Самоменеджмент педагога: сущность, содержание, технологии. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2008. – 136 с.
3. Татаринова В.А. Профессиональный самоменеджмент педагога // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 26. – С. 236–240.
4. Хачатрян Э.В. Тьюторское сопровождение профессионального развития педагогов в процессе реализации инновационной деятельности // Обучение и воспитание: методики и практика. – 2014. – № 15. – С. 43–47.
5. Яковлев Е.В., Яковлева Н.О. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – С. 158–166.

УДК 53:519.6

КЛАССИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Ходанович А.И.

*ФГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения»,
Санкт-Петербург, e-mail: akhodanovich@yandex.ru*

В современном образовании, в условиях компетентностного подхода целенаправленное использование концепции учебных моделей научных исследований способствует ранней диагностике способностей и склонностей обучаемых к научной деятельности на основе универсальных умений и навыков математического и компьютерного моделирования. Развитие творческих способностей и черт личности обучаемых, связанных с потребностью к самообразованию, обеспечивается соответствием содержания методической системы обучения уровню знаний учащихся и их возрастным особенностям. Рассматриваются актуальные проблемы совершенствования методики учебно-исследовательской деятельности в условиях компетентностного подхода. Показана возможность изучения классических парадоксов вычислительной физики в современном компьютерном эксперименте. Дана статистическая интерпретация закона равномерного распределения энергии по степеням свободы в результатах численного моделирования цепочки нелинейных связанных осцилляторов Ферми-Паста-Улама. Рассматриваются методические аспекты изучения фундаментальных научных проблем и современных достижений в области компьютерного моделирования. Апробирована методика расчета энергии длинных наноразмерных цепочек. В частных случаях решена проблема ФПУ, приведены результаты вычислительного эксперимента со статистической обработкой данных. В работе использовались современное программное и математическое обеспечение, интерактивная графика системы компьютерной математики Maple 17.

Ключевые слова: классические парадоксы, вычислительная физика, современная наука, образование

CLASSICAL PARADOXES OF COMPUTATIONAL PHYSICS IN MODERN SCIENCE AND EDUCATION

Khodanovich A.I.

Saint-Petersburg state Institute of cinema and television, St. Petersburg, e-mail: akhodanovich@yandex.ru

In modern education, in conditions of competence approach is a targeted use of the concept of educational models scientific research promotes early diagnosis of abilities and aptitudes of students to scientific activity on the basis of universal abilities and skills of mathematical and computer modeling. Development of creative abilities and personality traits of the learners related to the need for self-education is provided by matching the content of methodical system of training students' skills and their age peculiarities. Discusses actual problems of improvement of methods of teaching and research activities in conditions of competence approach. The possibility of study of the classical paradoxes of computational physics in modern computer experiments. Given the statistical interpretation of the law of uniform energy distribution on the degrees of freedom in the numerical simulation results of a chain of nonlinear coupled oscillators Fermi-Pasta-Ulama. Discusses the methodological aspects of the study of fundamental of fundamental scientific problems and modern achievements in the field of computer modeling. The technique of energy calculation of nanosized long chains. Partially solved the problem of the FPU, the results of numerical experiment with a statistical data processing. We used modern software and mathematical software, interactive graphics system of computer mathematics Maple 17.

Keywords: classical paradoxes, computational physics, modern science, education

Преобразования, происходящие в жизни современного информационного общества, быстрая смена технологий в результате достижений фундаментальных и прикладных исследований создают потребности различных областей науки и техники в профессионале, мыслящем нестандартно, способном принимать решения и нести за них ответственность. Важную роль в подготовке такого специалиста играет система образования как одна из фундаментальных устойчивых форм социального института, обеспечивающая целостность и стабильность преемственности социального опыта.

В современном образовании, в условиях компетентностного подхода целенаправлен-

ное использование концепции учебных моделей научных исследований способствует ранней диагностике способностей и склонностей обучаемых к научной деятельности на основе универсальных умений и навыков математического и компьютерного моделирования. Развитие творческих способностей и черт личности обучаемых, связанных с потребностью к самообразованию и самовоспитанию, обеспечивается соответствием содержания учебной модели научного исследования уровню знаний учащихся и их возрастным особенностям [1].

Научная и исследовательская деятельность – это творческая деятельность, и не существует общих универсальных правил или схем, по которым она развивается. Но

все же, несмотря на это, специалисты в области изучения исследовательского поведения пытались и пытаются выработать приемы и алгоритмы, которые позволяют отыскивать истину.

Одну из наиболее удачных, а потому и наиболее известных разработок такого рода создал в XIX веке известный математик Б. Больцано. Он выделил приемы эвристической деятельности, которые называл «искусство открытия»: точно сформулировать вопрос, ответ на который мы ищем (необходимо строго ограничивать область исследования); оценить, является ли истинный ответ на поставленный вопрос возможным с точки зрения имеющихся знаний; разбить задачу на подзадачи и подвопросы и искать ответы на них сначала выведением решения из известных истин или сведением к решению подобных задач; прямо вывести решение из уже имеющихся знаний, если это возможно; выдвинуть гипотезы методом полной или неполной индукции или аналогии; совокупность четвертого и пятого приемов; сопоставить полученный результат с известными знаниями; проверить точность использования логических приемов; проверить правильность всех определений и суждений, используемых в решении; выразить все понятия решаемой задачи в «целесообразных» знаках (воспользовавшись символическим языком); стремиться к выработке наглядных образов объектов задачи; результат решения формулировать логически строго; оценить все «за» и «против» полученного результата; решать с большим сосредоточением на задачу [6].

В методике учебно-исследовательской деятельности речь идет о получении новых знаний в общекультурном значении. Путь, который самостоятельно проходит молодой исследователь, «переоткрывая» какой-либо факт, для него может быть столь же сложным, новым и творческим, как и для первооткрывателя. Результат исследовательской деятельности во многом зависит от той проблемы, которую предстоит решить. Многие задачи изначально носят чисто учебный характер. Некоторые фундаментальные проблемы имеют внутренний потенциал, позволяющий получить объективно новое знание. Иногда учебная задача помогает увидеть новую проблему, выходящую за рамки учебной.

Аналитический метод (решение задач по формулам), сыграл важную роль в развитии науки XVIII–XX вв. и широко применяется в настоящее время. Однако метод все же является ограниченным, поскольку его можно использовать, как правило, в идеализированных ситуациях. Аналитические

задачи обычно разбираются в задачниках по физике и математике. Это нужные задачи, так как они обучают мыслить математическими и физическими категориями, но они, как правило, далеки от реальности. Они идеализированы настолько, что могут служить только иллюстрацией закона, правила или иерархии моделей. В таких задачах приходится считать зависимости предельно простыми: движения – равноускоренными, силы – линейно зависящими от отклонений или от скорости, токи – линейно зависящие от напряжения, оптические среды – однородными.

Со времен натурфилософии Ньютона совершенствовались численные методы в дискретной математике, которые позволяют приближенно решать задачи математического моделирования. В идейном плане численные методы проще аналитических методов высшей математики, и некоторые из них доступны школьникам [5].

Вспоминая историю науки, отметим, что в 50–60-х годах XX века началась новая научная революция – достижения физики, математики, информатики и техники открыли перспективы реализации крупнейших проектов – овладение атомной энергией и создание атомного оружия, освоение космического пространства и поиск новых фундаментальных законов природы. Осуществление проектов потребовало огромных затрат ресурсов, детального анализа возможных путей протекания физических явлений и технологических процессов, тщательного отбора наилучших вариантов постановки дорогостоящих экспериментов. Сложность возникающих задач делала их недоступными для стандартных приемов теоретической и экспериментальной физики, а необходимость решения проблем стимулировала возникновение вычислительной физики как новой методологии научных исследований.

В начале XX века внимание многих ученых было привлечено к различным задачам физики твердого тела. Их интересовало, можно ли предсказывать теплоемкость твердых тел на основе простых представлений о движении и взаимодействии отдельных частиц, как в кинетической теории газов. Проблема хаотизации колебаний атомов в нелинейном кристалле восходит к работам П. Дебая (1914 г.).

Позднее Э. Ферми были инициированы первые вычислительные эксперименты в физике твердого тела. Когда в 1953 году ученые сформулировали проблему, они думали, что удастся найти решение путем расчета на компьютере. Научные исследования проводились на Mathematical Numerical

Integrator and Computer (MANIAC), одном из первых цифровых компьютеров в мире. Однако теплового равновесия в системе так и не удалось достигнуть.

Дж. Паста и С. Улам рассчитывали динамику 32 и 64 связанных осцилляторов с нелинейными силами взаимодействия. Вместо термализации энергии, хаотизации колебаний обнаруживался квазипериодический обмен энергии между нормальными модами и солитонные решения. Кроме того, наблюдался парадокс возврата системы к начальному состоянию. Совокупность изучаемых вопросов численного моделирования о применимости законов статистической физики к нелинейным системам с большим числом степеней свободы стали называть классическими проблемами или парадоксами Ферми-Паста-Улама (ФПУ) [10].

Методике учебного компьютерного моделирования при изучении фундаментальных научных проблем посвящены работы с участием автора [5], [6], [7], [8], [9].

Вероятностный характер законов классической статистической физики, где случайность была налицо, принято было спи-

сывать на очень большое число частиц и степеней свободы и на неполноту данных. Такая точка зрения со временем стала привычной и позволяла как-то примириться с этим противоречием, но, тем не менее, оставляла чувство неудовлетворенности. Поэтому неопровержимое установление возможности, хаотического, непредсказуемого поведения детерминированных динамических систем, а также применимость законов статистической физики в модели ФПУ решающим образом затрагивает наши фундаментальные мировоззренческие представления о природе волновых процессов в нелинейных средах.

На рис. 2 представлены результаты компьютерных экспериментов с цепочкой Ферми-Паста-Улама разного размера со статистической обработкой данных. Современное программное и математическое обеспечение, интерактивная графика позволяют выйти за рамки классической системы ФПУ и получить гистограммы равномерного распределения энергии по степеням свободы в малой окрестности средних значений для длинных наноразмерных цепочек.

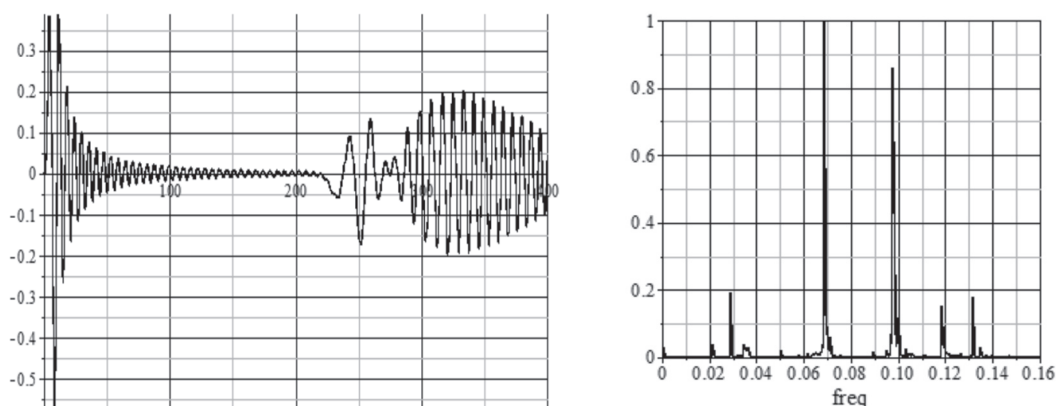


Рис. 1. Спектральный анализ в нелинейной цепочке связанных осцилляторов

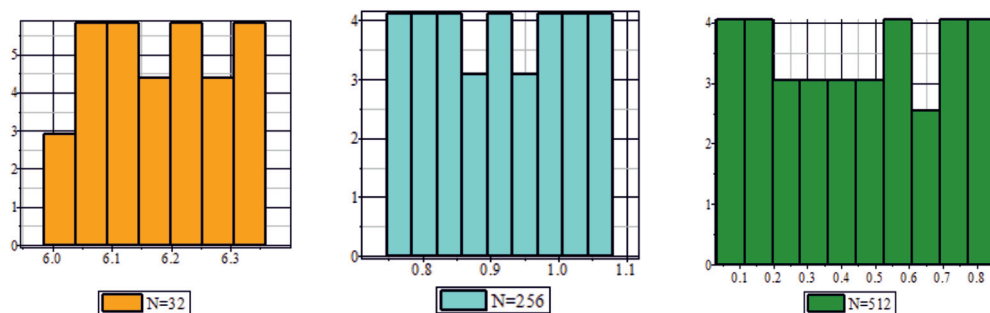


Рис. 2. Гистограммы равномерного распределения энергии по степеням свободы в цепочке Ферми-Паста-Улама

В учебном пособии [2] феноменологическая термодинамика рассматривается как универсальная модель физической системы. Показано существование термического уравнивания состояния из транзитивности термодинамического равновесия. Причем уравнивания транзитивности всегда можно определить, мысленно разбивая рассматриваемую физическую систему на макроскопические подсистемы. Поэтому существенное увеличение размера цепочки оправдано, причем, внесение случайностей в динамику детерминированной системы возможно за счет взаимодействия цепочки с окружающей средой, а также за счет возможных случайных погрешностей вычислительного эксперимента. В этом случае статистический закон о равномерном распределении энергии по степеням свободы можно обобщить на случай произвольной молекулярной системы с учетом дисперсии измеряемой энергии.

Выводы

Реальный мир управляется не детерминистическими законами, но и не абсолютной случайностью. Устойчивые и обратимые во времени системы соответствуют предельным, исключительным случаям. Адекватное физическое описание хаотических систем, эволюции во времени достижимо только на уровне ансамблей. Здесь опять торжествует парадоксальный характер управляющих миром законов, соединяющий воедино, казалось бы, несовместимые представления. Но эта несовместимость на поверку оказывается результатом слишком узких рамок теории – соответствующее обобщение показывает, что противоречивость положений выступает только в крайних, предельных случаях, когда старая теория соответствует наблюдаемым реалиям и пропадает в новой теории, основанной на других фундаментальных концепциях [3].

Выявление и развитие творческого потенциала учащихся может быть достигнуто путем реализации концепции учебной модели научного исследования при изучении фундаментальных проблем математического и компьютерного моделирования реальных процессов и систем. Соответствие научной значимости учебной модели и дидактических принципов доступности и наглядности может быть обеспечено путем построения и изучения относительно простых моделей сложных явлений при по-

следовательном учете иерархии пространственно-временных масштабов, характеризующей процессы в реальных системах.

В рамках развития современного компетентностного подхода в образовании можно говорить об определенных универсальных исследовательских умениях и навыках, связанных с возможностью реализации цикла научного творчества, независимо от конкретного объекта исследования применительно к проведению комплексных теоретико-экспериментальных исследований по разработке физических, математических и компьютерных моделей изучаемых явлений, проведение вычислительного эксперимента и анализ полученных результатов с целью адекватного объяснения парадоксов и возможностей решения актуальных проблем, обсуждаемых в научной и методической литературе.

Список литературы

1. Голубовская М.П., Ходанович А.И. Компетентностный подход в информационном пространстве системы непрерывного физического образования. Научный журнал «Физическое образование в вузах». – 2004. – Т. 10, № 3. – С. 112–121.
2. Кондратьев А.С., Прияткин Н.А. Современные технологии обучения физике: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. – 342 с.
3. Кондратьев А.С., Ситнова Е.В. Парадоксальность физического мышления. Монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007.
4. Фаддеев Д.К., Никулин М.С., Соколовский И.Ф. Элементы высшей математики для школьников. – М.: Наука, 1987. – 336 с.
5. Ходанович А.И. Математическое моделирование на компьютере. Сборник задач и упражнений. – СПб.: Изд-во СПбГУКИТ, 2009. – 118 с.
6. Ходанович А.И., Сорокина И.В., Соколов Д.А. Математическое и компьютерное моделирование в учебных исследованиях. Монография. Изд-во LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland / Германия, 2012. – 125 с.
7. Ходанович А.И., Сорокина И.В., Соколов Д.А. История физических задач в современной методике учебных исследований. Научный журнал «Современные проблемы науки и образования». – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14901>.
8. Ходанович А.И., Сорокина И.В., Соколов Д.А. Спектральный анализ нелинейных колебаний в многомерном фазовом пространстве. Физика в системе современного образования. Материалы XIII Международной научной конференции. Т. 1. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. – С. 199–201.
9. Ходанович А.И. Занимательные эксперименты с числом π в физике и математике. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании». – СПб.: Центр Информатизации Образования «КИО», 2010. – № 5. – С. 52–56.
10. Onorato M., Vozella L., Proment D., Lvov Y.V. Route to thermalization in the α -Fermi–Pasta–Ulam system. – PNAS, 2015. 112 (14). 4208–4213.

УДК 378.147.88

РОЛЬ NEW MEDIA В ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Чернядьев С.А., Уфимцева М.А., Гетманова А.В., Ушаков А.А., Хабибулина М.М.

*ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Екатеринбург, e-mail: mail-m@mail.ru*

В статье обсуждаются вопросы формирования информационной компетенции у студентов медицинского вуза, организации самостоятельной работы обучающихся по поиску, анализу, отбору профессиональной информации. Авторы приводят современные технологии дистанционного обучения, такие как применение традиционных методов, основанных на очном общении преподавателей и обучающихся; использование аудио- и видеозаписей учебного назначения, учебного телевидения; печатные материалы – применение различных видов учебной полиграфической продукции; оффлайн-использование цифровых учебных материалов; использование электронной почты для коммуникации, доставки учебных материалов; онлайн-использование цифровых учебных материалов с помощью технологий World Wide Web; применение онлайн-новых систем управления обучением. Описаны специальные учебные интернет-ресурсы, направленные на обучение студентов работать с ресурсами сети Интернет, а именно, хотлист, мультимедиа скрэпбук, трежер хант, сабджект сэмпла, вебквест. Обосновывается использование информации с сайтов профильных министерств, головных учреждений по специальностям, где представлены в том числе федеральные Порядки и стандарты оказания медицинской помощи, а также федеральные клинические рекомендации по ведению больных, что адаптирует будущих врачей к профессиональной среде. Авторами отмечено, что в отличие от интернет-ресурсов телекоммуникации учебные интернет-ресурсы создаются исключительно для учебных целей. Подчеркивается, что информационно-коммуникативные технологии способствуют усилению учебной мотивации обучающихся, направлены на интенсификацию процесса обучения, на совершенствование форм и методов организации учебного процесса.

Ключевые слова: информационная компетенция, специальные учебные интернет-ресурсы

THE ROLE OF NEW MEDIA IN THE EDUCATION OF MEDICAL STUDENTS

Chernyadyev S.A., Ufimtseva M.A., Getmanova A.V., Ushakov A.A., Khabibulina M.M.

GBOU VPO «Ural state medical University», Ekaterinburg, e-mail: mail-m@mail.ru

The article discusses the formation of information competence of medical students, the organization of independent work of students to identify, analyze, py-hook-professional information. The authors provide modern distance learning technologies such as the use of traditional methods based on internal communication teachers and students; the use of audio and video recordings for educational purposes, educational television, radio broadcasting; printed materials – the use of different types of training poligrafiche-tion products; offline use of digital learning materials; Use e-mail for communication, delivery of training materials; online use of digital teaching materials through technology World Wide Web; the use of online learning management systems. Described internet special educational resources aimed at training students to work with the resources of the Internet, namely, hotlist, multimedia skrepbuk, Treasure Hunt, sabdzhekt sample, webkvest. Using information from the site profile-governmental ministries, head offices in occupations where presented, including the fed-General order and standards of care, and federal guidelines for the management of patients adapt to future doctors professional environment. Auto-set noted that unlike the internet resources of telecommunication educational internet resources are exclusively for educational purposes. It is emphasized that information and communication technology enhances the learning motivation of students, aimed at the intensification of the training process, to improve the forms and methods of organization of educational process.

Keywords: informational competence, special education internet resources

Новые медиа (англ. *New media*) – термин, который применяют для обозначения интерактивных электронных изданий и других новых форм коммуникации производителей контента с потребителями для обозначения отличий от традиционных медиа, процесс развития цифровых, сетевых технологий и коммуникаций.

Влияние медиа на различные аспекты жизни возрастает, в результате, перед системой образования возникают новые задачи, что требует от обучающегося как знания современных технических устройств и умения с ними работать, так и определенного уровня критического мышления, навыков

самостоятельной работы, связанной с поиском и обработкой информационного материала.

Опыт использования интернет-ресурсов в обучении студентов медицинского вуза выявил проблему информационного перенасыщения и дезориентации обучающегося, который не всегда подготовлен к продуктивной деятельности. Обучающийся, входящий в океан интернет-информации, должен уметь не только усваивать, но и создавать собственную образовательную продукцию [6].

Важным разделом в образовании студентов медиков является внедрение мето-

дик различных форм дистанционного обучения. Дистанционные формы образования отражены в нормативных документах. Так, в новой редакции Федерального закона «Об образовании в РФ» (Федеральный закон от 29.12.2012, № 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013)) в статье 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» даны определения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников».

Современные технологии дистанционного обучения можно классифицировать на следующие виды:

1) face-to-face («лицом к лицу») – применение традиционных методов, основанных на непосредственном, очном, общении преподавателей и обучающихся;

2) аудио, видео – использование аудио- и видеозаписей учебного назначения, учебного телевидения;

3) печатные материалы – применение различных видов учебной полиграфической продукции (учебников, учебных пособий, методических рекомендаций и т.п.);

4) CD – оффлайновое (англ. offline, «отключённый от сети») использование цифровых учебных материалов, интерактивных обучающих программ, систем тестирования;

5) e-mail – использование электронной почты для коммуникации, доставки учебных материалов;

6) WWW – онлайн-использование цифровых учебных материалов с помощью технологий World Wide Web;

7) LMS – применение онлайн-систем управления обучением (Learning Management Systems), реализующих как функции организации педагогического процесса, так и дидактические функции доставки учебных материалов, тестирования, коммуникаций, в том числе, посредством электронной почты, совместной учебной работы через электронные форумы, виртуальные классные комнаты [3].

Информационные ресурсы сети Интернет содержат текстовый, аудио- и визуальный материал по различной тематике. Однако для того, чтобы обучающиеся ори-

ентировались в изобилии информации разного содержания и разного качества, появилась необходимость в разработке специальных учебных интернет-ресурсов, направленных на обучение студентов работать с информационной средой. Выделяют следующие учебные интернет-ресурсы: хотлист, мультимедиа скрэпбук, трежа хант, сабджект сэмпла, вебквест. Данные ресурсы успешно применяются в образовательном процессе по различным дисциплинам [1, 5]. Учебные интернет-ресурсы создаются для учебных целей.

Хотлист (от англ. hotlist – список по теме) представляет собой список интернет-сайтов по изучаемой теме. Хотлист сокращает период поиска необходимой информации обучающимся.

Так, кафедрами лечебно-профилактического факультета разработан перечень обязательных и дополнительных интернет-ресурсов для самостоятельной работы, содержащих, в том числе, информацию, основанную на доказательной медицине. При подготовке к семинарам и практическим занятиям обучающимся рекомендовано использовать информацию с сайтов профильных министерств, а именно, Минздрава России, Минобрнауки России, головных учреждений по специальностям, где представлены, в том числе, федеральные Порядки и стандарты оказания медицинской помощи, а также федеральные клинические рекомендации по ведению больных [7].

Мультимедиа скрэпбук (от англ. multimedia scrapbook – мультимедийный черновик) представляет коллекцию мультимедийных ресурсов. В скрэпбуке содержатся ссылки на текстовые сайты, фотографии, аудиофайлы, а также графическую информацию. Файлы скрэпбука могут скачиваться обучающимися и использоваться при изучении таких тем, как аускультация сердца.

Трежа Хант (от англ. treasure hunt – охота за сокровищами) включает ссылки на различные сайты по изучаемой теме, причем каждая из ссылок дополнительно содержит вопросы по содержанию сайта, которые направляют поисковую деятельность обучающихся.

Сабджект сэмпла – (от англ. subject sampler – заголовок примера) также включает использование ссылок на текстовые и мультимедийные материалы сети Интернет (фотографии, аудио- и видеоклипы, графическую информацию). Однако после изучения каждого аспекта темы обучающимся необходимо ответить на вопрос. Главной особенностью сабджект сэмпла является то, что получение информации должно строиться на эмоциональном уровне. Необходимо не просто ознакомиться с материа-

лом, но и выразить и аргументировать свое собственное мнение по изучаемому вопросу. Активность обучающихся в данной модели велика. Возможно обсуждение мнений с другими участниками.

Так работа на сайтах профессиональных медицинских сообществ, например, таких как общество хирургов РФ, национальный сервер дерматовенерологии (dermatology.ru), позволяет формировать профессиональные навыки, в том числе, идентификации профессиональной информации.

К несомненным достоинствам e-Learning – обучению с помощью Интернет и мультимедиа можно отнести возможность студента самому выбирать последовательность и продолжительность изучения материала курса, работать с материалами в удобное время. Преподавателю электронные курсы позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы.

Необходимо отметить, что разработать хороший электронный курс не просто и с технической стороны, и методически, также требуется специальная подготовка преподавателей.

Наиболее эффективными информационными образовательными технологиями в учебном процессе студентов, по нашему мнению, являются: использование обучающих компьютерных программ, тестов и клинических ситуационных задач, мультимедийных слайд-фильмов, а также электронных учебных пособий. Преимущества последнего вида учебного материала включают удобную навигацию, позволяющую легко разобраться со всеми представленными разделами; быстрый поиск информации по ключевому слову, по локализации поражения, например, при кожных заболеваниях, перекрестным гиперссылкам. Термины и определения повышают восприятие материала и запоминание. В пособии представлены тестовые задания для самоконтроля как по отдельным нозологиям, так и по всему материалу.

Вебквест (от англ. Webquest – интернет поиск) – самый сложный тип учебных интернет-материалов, предполагает проведение проекта с участием всех обучающихся.

Гуманитарная технология веб-квеста направлена на обработку, структурирование и специальным образом формирование информации в виде веб-страницы, которая, как правило, содержит следующие части:

1. Введение, в котором задается исходная ситуация веб-квеста, ставится цель и обозначаются сроки выполнения.

2. Задание, которое соответствует степени автономности и самостоятельности студентов и может быть реально выполнено ими самостоятельно.

3. Набор ссылок на ресурсы сети Интернет, необходимые для выполнения задания. Некоторые (но не все) ресурсы могут быть скопированы на сайт данного веб-квеста, чтобы облегчить студентам поиск необходимых материалов.

Веб-квесты могут быть краткосрочными и долгосрочными. Целью краткосрочных веб-квестов является нахождение необходимой информации и интеграции ее в собственную систему знаний. Работа над краткосрочными веб-квестами может занимать от одного до трех сеансов работы в системе Интернет. Чаще всего краткосрочные веб-квесты применяются при выполнении аудиторной самостоятельной работы. Долгосрочные веб-квесты направлены на расширение и уточнение понятий. По завершении работы над долгосрочным веб-квестом студент должен уметь вести глубокий анализ полученных знаний, уметь их трансформировать, владеть материалом настолько, чтобы суметь создать задания для работы по теме.

Формы веб-квеста также могут быть различными, такими как:

1. Создание базы данных по проблеме, все разделы которой готовят сами студенты.

2. Создание микромира, в котором студенты могут передвигаться с помощью гиперссылок, моделируя пространство.

3. Написание интерактивной истории. У студентов есть варианты выбора как продолжить работу. Для этого каждый раз указываются два – три возможных направления, и этот прием напоминает знаменитый выбор дороги у дорожного камня русскими богатырями из былин.

4. Создание документа, дающего анализ какой-либо сложной проблемы и приглашающий студентов согласиться или не согласиться с мнением авторов.

5. Интервью on-line с виртуальным персонажем. Ответы и вопросы разрабатываются студентами, глубоко изучившими данную личность. Это может быть политический деятель, литературный персонаж, известный ученый. Данный вариант работы лучше всего предлагать не отдельным студентам, а мини-группе, получающей общую оценку (которую дают остальные студенты и преподаватель) за проделанную работу.

Веб-квесты называются специалистами одними из самых перспективных технологий организации образовательного процесса в университете и служат основой дальнейшего развития профессионального образования в этом направлении [3].

Таким образом, хотлист и мультимедиа скрэпбук направлены на поиск, отбор, классификацию информации. Трэжа хант, саб-

джект сэмпл и вебквест уже содержат элементы проблемного обучения.

В УГМУ внедрена такая форма проведения интерактивных занятий, как вебинар (webinar, интернет-семинар, онлайн-семинар). Вебинар представляет собой синхронный вид занятий, когда все его участники (преподаватель, обучающиеся) имеют доступ (по интернет-ссылке) к виртуальной аудитории специального веб-сервиса. Применение видео- и/или аудио- материалов, текстового чата, интерактивной доски позволяет провести аналогию между вебинарами и аудиторными лекциями, практическими занятиями или семинарами в очном обучении. Участники такого занятия могут не только слушать и смотреть подготовленный материал преподавателя, но и задавать вопросы, комментировать как в письменной, так и в устной форме.

При проведении вебинаров требуется предварительная подготовка и планирование. Данный этап включает выбор темы, содержания, определение целей и задач занятия. По содержанию и структуре вебинары можно подразделить на собственно семинары, лекции, обобщающие лекции, что зависит от задач вебинара, продолжительности, функций и видов деятельности обучающихся.

Инструментарий вебинара включает:

- в режиме реального времени аудио-связь и видеосвязь;
- трансляцию видеороликов;
- лекция, сопровождаемая презентацией;
- работу с виртуальной доской;
- трансляцию документов с комментарием;
- чат;
- демонстрацию рабочего стола Windows;
- входное и итоговое тестирование, опросы;
- запись вебинаров с целью внесения коррекции на последующих занятиях [2].

Современное программное обеспечение проведения вебинаров, таких как WebEx Training Center, позволяет реализовать обучение аналогично форме «face to face». Преимуществами вебинара являются также возможность записи с последующим анализом семинара преподавателем и корректирующими мероприятиями, возможность проведения электронного тестирования для контроля усвоения материала.

Информационно-коммуникативные технологии повышают мотивации студентов к обучению, направлены на интенсификацию процесса обучения, на совершенствование форм и методов организации учебного процесса.

Обучающиеся на клинических кафедрах в рамках балльно-рейтинговой оценки достижений студентов заполняют лист самостоятельной работы с элементами дистанционного обучения, где отражают персональную посещаемость предложенных сайтов, прослушанные видеолекции, участие в телемостах, представление собственной информации [6].

Необходимо отметить, что самостоятельная работа студентов не может осуществляться без преподавателя, координатора процесса обучения, поскольку обилие аутентичной информации может стать причиной получения её студентом в искаженном виде.

Таким образом, важным в педагогическом процессе медицинского вуза является развитие информационной компетенции студентов, способствующей формированию у обучающихся самостоятельности, умению работать с профессиональной информацией, адаптируя его к профессиональной среде.

Список литературы

1. Гутарева Н.Ю. Применение учебных интернет-ресурсов в рамках обучения английскому языку в вузе // Молодой ученый. – 2015. – № 7. – С. 743–745.
2. Калинина С.Д. Вебинар как форма электронного обучения в высшей школе // Вестник МГИМО Университета. – 2015. – № 2 (41). – С. 291–295.
3. Компетентностно-ориентированное обучение в медицинском вузе: Учебно-методическое пособие / Артюхина А.И. [и др.]; Под ред. Е.В. Лопановой. – Омск: ООО «Полиграфический центр КАН», 2012. – 198 с.
4. Соловов А. Дистанционное обучение: технологии и целевые группы // Высшее образование в России. – 2006. – № 7. – С. 119–124.
5. Сысоев П.В., Евстигнеев М.Н. Использование новых учебных интернет-технологий в обучении иностранному языку (на материале культуроведения США) // Вестник ТГУ. – 2008. – № 2 (58). – С. 363–371.
6. Уфимцева М.А., Бочкарев Ю.М., Вишневская И.Ф. Внедрение балльно-рейтинговой системы в ординатуру на клинической кафедре // Высшее образование в России 2014; (7): 157–159.
7. Чернядьев С.А., Уфимцева М.А., Бочкарев Ю.М., Гетманова А.В. Об информационной компетентности студентов медицинского вуза // Высшее образование в России. – 2016. – № 1. – С. 157–159.

УДК 811.161

ИНТОНАЦИОННО-РЕЧЕВЫЕ МОДЕЛИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ИНТЕНЦИЙ

²Шумова И.В., ¹Петрова Н.Э.

¹ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет»,
Курск, e-mail: na_tali68@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет»,
Курск, e-mail: irina-shumova@yandex.ru

Исследование посвящено изучению и решению методических проблем, связанных с обучением иностранных учащихся фонетико-интенциональному оформлению русской речи в системе русского языка как иностранного (РКИ). Методическое описание предлагаемой авторами системы в данной статье сводится к подробному анализу не столько определённых учебно-организационных форм, принятых в практике работы, сколько конкретного языкового материала, взятого для изучения. Авторы рассматривают повествовательные, вопросительные и побудительные конструкции, которые позволяют реализовать как типичную, то есть нейтральную, или «первичную», информацию, заложенную в интонационные конструкции (ИК) русского языка, так и нетипичную, то есть эмоционально окрашенную, или «вторичную», информацию. «Вторичное» употребление интонационных средств, благодаря прагматически маркированному типу интонации, позволяет передать не нейтральную информацию, а интенции автора.

Ключевые слова: Государственный стандарт, фонетико-интенциональные навыки, интенции, речевые акты, теория речевой деятельности

INTONATION-SPEECH PATTERNS AS MEANS OF REALIZATION OF VARIOUS TYPES OF INTENSIONS

²Shumova I.V., ¹Petrova N.E.

¹Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: na_tali68@mail.ru;

²Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: irina-shumova@yandex.ru

The research is devoted to studying and the solution of the methodical problems connected to training of foreign students in phonetic and intonational of Russian speech in the system of the Russian language as a foreign one. The methodical description of the system offered by the authors in this article contains the detailed analysis not only of the certain educational and organizational forms accepted in the practice of teaching, but also the real and specific language material taken for teaching and studying. The authors deal with narrative, interrogative neutral and incentive patterns which allow to implement as typical, that is also neutral, or «initial» information which is included in intonation patterns of the Russian language, and atypical, that is emotionally enhanced, or «secondary» information. The «secondary» use of intonation means, due to pragmatically marked type of intonation, allows to transmit not neutral information, but the author's intentions.

Keywords: State standard, phonetic-and-intentional skills, intentions, speech acts, theory of speech activity

«Одной из важнейших проблем, поставленных перед науками, исследующими языковую коммуникацию, обществом, является изучение механизмов производства речевого акта для выявления путей реализации звуковой материи языка в конкретную речевую единицу, выражающую содержание интенций и ожиданий говорящего» [5].

Работая над методикой обучения фонетико-интенциональному оформлению речи в системе преподавания русского языка как иностранного (РКИ), мы поставили перед собой цель определить, как в настоящее время иностранные учащиеся решают проблемы, связанные с потребностью передать свои или адекватно понять и оценить чужие намерения, то есть успешно осуществить речевой акт, какой специально отобранный языковой материал, обрабатываемый в речь, должен быть введён в учебный процесс, как должна строиться сама речь

в соответствии с коммуникативно-прагматической установкой [6], которая формулируется на основании анализа выявленного уровня владения фонетико-интенциональными навыками и требованиями, заложенными Государственным образовательным стандартом I сертификационного уровня общего владения русским языком как иностранным [3].

В русском языке предложения дифференцируют по цели высказывания и по эмоциональной окраске. По цели высказывания выделяют повествовательные, побудительные, вопросительные конструкции. По функции, по целенаправленности заключённого в них высказывания они служат для передачи трёх основных форм мысли: суждения, вопроса, побуждения. Каждый тип характеризуется соответствующей структурой интонации и способом интонационного оформления синтагм.

В повествовательном предложении выражается информация, которая представляет собой описание, повествование и сообщение. Для этого в русском языке используется ИК-1. Типичная нейтральная, «нулевая» в эмоциональном плане, информация передаётся:

1) в нейтральных сообщениях (*Завтра будет собрание иностранных студентов.*);

2) нейтральных ответах (*Когда будет собрание? – В пятнадцать тридцать.*);

3) при подчёркивании наиболее важного (*Это наш студент*); выражении отрицания, общего или частного (*У меня нет книги. У меня нет твоей книги.*);

4) в номинативных и безличных предложениях, однословных (*Темнеет.*) и распространённых (*Невысокое серое здание вдалеке.*).

Нетипичная эмоционально окрашенная информация также передаётся ИК-1. «Вторичное» употребление интонационных средств, свойственных интонационному рисунку ИК-1, благодаря прагматически маркированному типу интонации, позволяет передать не нейтральную информацию, а интенции автора, содержащие:

1) сообщение о желании чего-либо (*Я давно хотела посмотреть этот фильм.*);

2) различные волеизъявления: совет (*Очень хорошо подумай.*), рекомендации (*Не делайте этого.*), пожелание (*Желаю тебе успешно сдать экзамены.*), приглашение (*Входите.*), разрешение (*Курите.*);

3) вопросительная форма заголовков статей, название книг и кинофильмов является средством привлечения внимания (*Куда пойти учиться.*).

Кроме того, в повествовательном предложении может употребляться ИК-2 в её основной «нейтральной» реализации для выражения:

1) выделения или противопоставления какого-либо значения (*Автобус идёт.*);

2) привлечения внимания при обращении, приветствии, прощании (*Многоуважаемая Анна Ивановна! Здравствуйте, Иван Иванович! Извините меня!*).

Если говорящему необходимо передать эмоционально-модальные оттенки, также используется ИК-2, которая в интонологи чаще всего представляют как ИК-2а [1, 2, 3], в работах других авторов эти употребления рассматриваются как дополнительные или «вторичные»:

1) усилительно-выделительное значение (*Все ходили на каток. Даже иностранные студенты.*);

2) противопоставление, возражение (*Уже поздно гулять. На улице темно.*);

3) выражение оценки (*Такая радость! Вот радость!*).

При выражении оценки в предложениях с местоименными словами также употребляются ИК-3 (*Какой ты молодец! Какой ты молодец!*).

ИК-4 в повествовательных предложениях, безусловно, представлена во «вторичном» употреблении и передаёт:

1) вызов (– Ты смотрил этот фильм? – *Смо-тре-ел.*);

2) удивление, недоумение (– Ты все-таки пойдёшь? – *Пой-ду-у.*);

3) недовольство, возмущение (*Вы не приедете? И я не приеду.*).

ИК-5 в речи употребляется для передачи большей степени проявления признака, состояния, интенсивности (*Как ты хорошо выглядишь! Отличная работа!*). В зависимости от эмоционального настроя говорящего, отношения к собеседнику, ситуации с помощью ИК-5 могут оформлять обращения, слова приветствия, благодарности, оттенки удивления, возмущения и т.д., которые относят ко «вторичным» реализациям, расширяющим возможности самовыражения субъекта. ИК-5 используется для реализации значений:

1) сожаления (*Если бы я только знал!*);

2) обращения с целью привлечь внимание (*Анна Ивановна!*);

3) благодарности (*Как мне вас благодарить!? Спасибо большое!*);

4) неожиданности открытия с оттенком удивления (*А ведь погода-то ничего!*).

Следует отметить, что интонационный центр ИК-5 может передвигаться на лексический показатель оценки, если таковой имеется. ИК-5 имеет восходяще-нисходящий контур, в потоке речи широко варьируются уровень и форма тона на гласных центра, интенсивность и длительность звучания.

Повествовательные предложения могут иметь разнообразное строение интонации, но для них характерно нисходящее движение тона в конце предложения. В повествовательном предложении обычно центр интонации находится на последнем слове, но в зависимости от смысла высказывания он может передвигаться на слово, которое содержит главную информацию. ИЦ выделяется более интенсивным и длительным произнесением слова за счёт растягивания гласных звуков (эмоциональная фонетика!) и понижением тона.

Однако по функции, по целенаправленности заключённого высказывания – суждения к повествовательным можно отнести также предложения, мелодический рисунок которых соответствует ИК-6, ИК-7 (восходящая и восходяще-нисходящая интонация).

ИК-6 в предложении выполняют оценочную функцию и реализуются при выражении высокой степени оценки:

- 1) признака (*Какая умница!*);
- 2) качества (*Аромат какой! Чай! Прелесть!*);
- 3) количества (*Планов! Работы!*);
- 4) состояния (*Ужжа-асно болит голова!*).

Помимо «первичной» оценочной функции, ИК-6 выражает различные интенциональные значения:

- 1) при попытке привлечь внимание, заинтересовать (*А что у меня е-есть! Куда мы сейчас пое-едем!*);
- 2) при выражении упрёка, осуждения (*Других критикуешь... (А сам...)*);
- 3) при выражении предупреждения, угрозы в незавершённой конструкции со значением условия (*Если я ещё раз увижу... (Ты будешь наказан.)*);
- 4) при выражении неожиданности открытия с оттенком удивления (*А ключ здесь! А мы-ы и-ищем!*).

ИК-7 служит для передачи отрицания, невозможности действия:

- 1) при выражении отрицания признака, события, действия, при негативной оценке, категорическом несогласии (*Какой он друг! (Друзья так не поступают)*);
- 2) усиление утверждения или отрицания (*Конечно! Никогда!*);
- 3) высокая степень признака (*Отличная работа! Молодец!*).

Кроме основных реализаций, ИК-7 довольно часто употребляется в речи для передачи эмоционально-модального состояния:

- 1) сожаления, сочувствия (*Если бы я мог помочь!*);
- 2) презрения, пренебрежения (*Какой талант!? У неё голоса нет!*);
- 3) раздражение, досада (*Как тебя ещё просить!? Сколько можно повторять!*);
- 4) ужас, отчаяние (*Какой кошмар! Что же теперь делать!*).

Вопросительные предложения служат для выражения вопроса, обращённого к собеседнику. Для вопросительной интонации характерно более или менее значительное повышение тона в конце предложения. Вопросительные предложения по целенаправленности высказывания делятся на 1) собственно-вопросительные предложения и 2) предложения, не заключающие вопроса, но имеющие вопросительную форму.

В собственно вопросительных предложениях заключается вопрос, обращённый к собеседнику и требующий ответа, предполагающий ответ. С помощью таких вопросительных конструкций субъект стремится получить необходимую инфор-

мацию. По способу выражения вопроса эти предложения делят на местоименные и неместоименные.

Местоименные вопросительные предложения требуют развёрнутого ответа. Они включают в себя вопросительные слова – местоимения и местоименные наречия: *кто, что, где, как, чей, когда, куда, зачем, какой, отчего, почему, сколько, который, откуда* и др. В ответе должны содержаться новые сведения о предметах, признаках, обстоятельствах. Для передачи вопросительного смысла в русском языке используется ИК-2. Типичная нейтральная, «нулевая» в эмоциональном плане, информация передаётся при выражении специального вопроса (*О чём ты пишешь? Кто тебя обидел?*).

Нетипичная эмоциональность, «вторичное» употребление интонационных средств, свойственных интонационному рисунку ИК-2, благодаря прагматически маркированному типу интонации, позволяет передать не нейтральную информацию, а интенции автора:

- 1) уточнение содержания общего вопроса (– Мы идём в театр? *Сегодня?*);
- 2) удивление, недоумение (*Неужели так и было?*);
- 3) сомнение, недоверие (*Ты действительно этого не делал?*) (при выражении данных интенций следует обратить внимание на замедленно рубленый тон);
- 4) опасение, испуг (*Кто здесь? Здесь есть кто-нибудь?*).

Неместоименные вопросительные предложения предполагают утвердительный или отрицательный ответ «Да» или «Нет». Вопросительное значение выражается главным образом интонацией, т.к. выделяется слово (или группа слов), в котором заключен смысл вопроса. Выделяемое слово может быть вынесено в начало или конец предложения с целью подчеркнуть его значение. ИК-3 реализует следующие коммуникативные функции:

- 1) выражение общего вопроса (*Завтра будет дождь?*);
- 2) однословный переспрос (местоименное слово или слово, номинирующее ожидаемую информацию) (– Вчера мы были в кино. – Где? В кино?);
- 3) вопрос-просьбу с частицами *дай, дай, вай, можно* (*Можно я тоже пойду?*).

«Вторичное» употребление ИК-3, благодаря прагматически маркированному типу интонации, позволяет передать эмоционально-модальное состояние субъекта:

- 1) удивление (возможно *снеужели*) (– Ты уже прочитал этот текст? – Прочитал. – *Уже-е-е прочитал?*);

2) оттенок сомнения (возможно с *разве*) (– Ты уже прочитал этот текст? – Прочитал. – *Разве уже прочита-ал?*);

3) уточнение, которое относится к предикату вопроса (– Ты *пойдѣшь* с нами? В *театр*?);

4) повторный вопрос при ответе (– Где вы были вчера *вечером*? – Где мы были вчера *вечером*? В *театре*.)

Неполные вопросительные предложения с сопоставительным союзом *а* возникают благодаря сокращению предложения, заключающего вопрос. Вопрос может быть как полным, так и неполным и соответствует ИК-4. Эта модель употребляется при решении следующих коммуникативных задач:

1) при запросе информации сопоставительного характера (–Исмаил *приехал*? – Приехал. –А *Ахм-е-ед*?);

2) при запросе информации с оттенком требования (*Ваша фа-ми-и-лия-я?* *Ваши доку-ме-е-нты-ы?*).

«Вторичное» употребление интонационных средств, свойственных интонационному рисунку ИК-4, передает:

1) этикетные формулы, произносимые официальным тоном (– Как *Ваши де-ла?* Как *Вы себя чувст-вуете?*);

2) семантику удивления, недоумения при переспросе (– Я уже смотрел этот фильм. – Ты *смо-трел* этот фильм?);

3) недовольство, назидание, отчитывание (– *Ко-гда-а* ты *пришѣл*? *Где* ты-ы был?);

4) заинтересованность собеседника в чем-либо (– Ну я пошла. – А *когда* ты *сегодня вер-не-е-шь-ся-я?*);

5) в ситуации полувопроса, который задается только для подтверждения правильности предположения (– *Что-о* ты *сейчас пишешь*? – Упражнение по русскому языку? – *Трудное?*).

Кроме того, вопросительная интонация не может быть исчерпана тремя ИК (ИК-2, ИК-3, ИК-4) как в своей «первичной» (нейтральной), так и «вторичной» (эмоционально-модальной) функции, ИК-5, ИК-6, ИК-7 занимают свое место в широком диапазоне коммуникативно-прагматических реализаций запроса информации. Зачастую они синонимичны, иногда даже омонимичны, но их роль в языке чувств, эмоций чрезвычайно велика.

ИК-5, выполняющую вопросительную функцию, можно рассматривать как «вторичную» реализацию восходящего интонации (присущей повествованию), которая выполняет функцию «оценки, высокой степени признака». Однако как модальность и эмоциональность неотделимы от речи, так предназначение эмоциональных моделей неотделимо от

всех форм передачи мысли (в том числе и вопросительной) и может быть реализовано при выражении недовольства, раздражения, возмущения, нетерпения, досады (*Почему ты опоздал?*).

ИК-6, также предназначенная для «оценки, высокой степени признака» (с некоторыми отличиями в структурном и семантическом плане), активно используется в речи для запроса информации:

1) при выражении нейтрального переспроса (– Я иду в университет. – *Куда?* *Куда* ты идѣшь?);

2) при выражении отсроченного переспроса (по прошествии времени) (*Куда* ты идѣшь *вечером*? *Когда* ты *вернѣшься?*);

3) при выражении вопроса-размышления (*Что* я *наделал*? *И что* *теперь* *делать?*).

Функции вопросительных предложений могут быть весьма различными: от нейтральной «первичной» коммуникативной – запроса информации – до реализации сложнейшей задачи (программы) – передачи (эксплицитно/ имплицитно) авторских интенций.

В вопросительном предложении без вопросительного слова центр ИК находится на том слове, которое является предикатом высказывания и выделяется резким повышением тона выше среднего. В предложениях с местоименными словами он может выноситься в начальную позицию.

Побудительные предложения выражают волеизъявление, побуждение к действию и могут быть адресованы собеседнику или третьему лицу. Не являются побудительными предложения, в которых волеизъявление выражается как желание или намерение самого говорящего совершить действие. Побуждение имеет разную степень категоричности и выражается различными средствами. Для побудительной интонации характерны повышение тона, усиление голоса, увеличение темпа произнесения (Лекант 2002: 388). Функцию побуждения в русском языке можно выразить различными интонационными моделями, и все они являются «вторичными» реализациями семи ИК ИС русского языка:

1) просьба (*Отк-ро-о-ойте* окно. (ИК-1));

2) требование, побуждение к действию (*Проходи-ите! Не сто-ойте* у входа! *Молчать! Воды-ы! Прочь* отсюда! (ИК-2));

3) вежливая просьба (*Попроси-те* к телефону *Машу!* (ИК-3));

4) выражение волеизъявления-просьбы с императивом (*Идите* сюда! (ИК-3));

5) побуждение к действию с частицами *дай, давайте* (*Дава-ай* *поправля-яйся!* (ИК-3));

6) выражение волеизъявления с императивом для подчёркивания разрешения,

назидания (*Войдите! Успокойтесь! Приведите себя в порядок!* (ИК-4));

7) при выражении волеизъявления (*Хотя бы Вы с ним поговорили!* (ИК-5)).

Данные языковые конструкции, типичные для интонационной системы русского языка, дифференцированы по коммуникативно-прагматической функции, направленной на реализацию *речевых интенций* говорящего как единицы отбора речевых актов, представляют собой односинтагменные предложения, на материале которых легче изучать, отрабатывать и закреплять основные интонационные модели русской языковой системы. Кроме того, в устной спонтанной речи односинтагменные предложения более частотны.

Сравнивая семантическое наполнение речевых актов с функционально-содержательными характеристиками русского предложения (по цели высказывания), можно провести следующие параллели: асертивы (репрезентативы) – вопросительные конструкции, реже повествовательные; комисивы, декларативы – повествовательные конструкции; директивы – побудительные конструкции; экспрессивы – вопросительные, повествовательные и побудительные конструкции в их «вторичной» реализации.

При рассмотрении способов реализации номинированных интенциональных состояний появилась необходимость в соотношении и систематизации речевых интенций с *интонационно-речевыми моделями* (или ИК), реализующими содержание речевого акта. Некоторые интенции синонимичны, т.е. могут быть переданы различными ИК, так, например, «удивление» может быть реализовано в результате использования ИК-2, ИК-3, ИК-4, ИК-5, ИК-6, а «недовольство» ИК-3, ИК-4, ИК-5, ИК-7. Каждая ИК в результате суммы «первичных» и «вторичных» реализаций может передавать практически неограниченное количество эмоционально-модальных значений в результате индивидуальной подачи и «декодирования» авторской мысли. Номинированные в таблице интенции отнюдь не исчерпывают многообразия чувств и оттенков, которые позволяют передать интонационные возможности языка. В таблице далеко не полностью отражены потенциальные, скрытые и явные (изученные и неизученные) возможности реализации эмоционально-модальных состояний, хотя при попытке классифицировать интенциональные состояния в соответствии с основны-

ми классами речевых актов был приведен достаточно большой перечень основных интенциональных состояний, сгруппированных по семантической близости в синонимические ряды. Однако при этом следует уточнить, что при передаче интенций, эмоционально насыщенных, мы, исходя из принципов опережающего обучения, не ограничиваемся ИК-5, ИК-6, ИК-7, а предельно расширяем пути их реализации.

Идея «вторичного» употребления интонационных средств (прежде всего типов интонации, которые можно обозначить как «прагматически маркированные»), может быть сформулирована одной фразой: «дополнительная прагматическая информация возникает прежде всего в случаях «отклонения» от типичной, нейтральной для данного высказывания интонации» [5].

Таким образом, интонационная система русского языка располагает достаточными возможностями для передачи широкого диапазона интенциональных состояний субъектов речевой деятельности, система передачи основных форм мысли (суждения, вопроса, побуждения) соотносима с системой основных классов речевых актов коммуникации (асертивами (репрезентативами), директивами, экспрессивами, декларативами). Исходя из того, что каждый тип интонационной модели (конструкции) обладает потенциальной модальной многозначностью, способен выражать в речи различные субъектно-модальные значения, была предпринята попытка сгруппировать «первичные» и «вторичные» реализации в субъектно-модальный ряд с высокой вариативностью.

Список литературы

1. Брызгунова Е.А. Практическая фонетика и интонация русского языка. – М., 1963.
2. Башилова О.П. Особенности интонации русской разговорной речи / Русский язык как иностранный: актуальные вопросы описания и методики преподавания. – М., 1982.
3. Государственный образовательный стандарт по русскому как иностранному. Первый уровень. Общее владение / Н.П. Андрушина, Г.А. Битехтина, А.С. Иванова. – СПб., 1999.
4. Кундротас Н. Прагматические возможности интонации (в русском и литовском языках) // Международное образование: итоги и перспективы: сб. научн. трудов. Т. 1. – М., 2004.
5. Петрова Н.Э. Обучение иностранных учащихся фонетико-интенциональному оформлению речи (из опыта преподавания) // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/123-20319> (дата обращения: 06.07.2015).
6. Петрова Н.Э. Обучение иностранных учащихся фонетико-интенциональному оформлению русской речи (этап довузовской подготовки): Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 2007. – 17 с.