

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 8(131) 2020

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Вербицкий А.А.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Бережная И.Ф.

Даукаев А.А.

Дривотин О.И.

Запивалов Н.П.

Пухаренко Ю.В.

Пеньков В.Б.

Джаманбалин К.К.

Даниловский А.Г.

Иванченко А.А.

Шадрин А.Б.

Снежко В.Л.

Левшина В.В.

Мельникова С.И.

Артюх А.А.

Лифинцева А.А.

Попова Н.В.

Серых А.Б.

Учредитель

**МОО «Фонд развития
науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

**Системный анализ, управление
и обработка информации**

Автоматизация и управление

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

**Строительные конструкции,
здания и сооружения**

Технология и организация строительства

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения и воспитания

**Физическое воспитание
и физическая культура**

**Организация социально-культурной
деятельности**

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2020

Журнал
«Перспективы науки»
выходит 12 раз в год,
зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-37899 от 29.10.2009 г.

Учредитель
МОО «Фонд развития науки
и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в
перечень ВАК ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора
и кандидата наук

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

Адрес издателя, редакции,
типографии:
392000, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, к. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

Е-mail:
journal@moofrnk.com

На сайте
<http://moofrnk.com/>
размещена полнотекстовая
версия журнала

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса научного
цитирования (договор № 31-12/09)

Импакт-фактор РИНЦ: 0,434

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пушинского научного центра РАН; тел.: +7(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su

Алтухов Анатолий Иванович – доктор экономических наук, профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: +7(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru

Воронкова Ольга Васильевна – доктор экономических наук, профессор, главный редактор, председатель редколлегии, академик РАЕН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(981)972-09-93; E-mail: journal@moofrnk.com

Омар Ларук – доктор филологических наук, доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: +7(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

Тютюнник Вячеслав Михайлович – доктор технических наук, кандидат химических наук, профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: +7(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru

Вербицкий Андрей Александрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: +7(499)174-84-71; E-mail: asson1@gambler.ru

Беднаржевский Сергей Станиславович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: +7(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru

Чамсутдинов Наби Уматович – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: +7(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru

Петренко Сергей Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(4742)32-84-36, +7(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru

Леванова Елена Александровна – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: +7(495)607-41-86, +7(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

Осипенко Сергей Тихонович – кандидат юридических наук, член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: +7(495)642-30-09, +7(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru

Надточий Игорь Олегович – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: +7(4732)53-70-70, +7(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru

Ду Кунь – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета, г. Циндао (Китай); тел.: +7(960)667-15-87; E-mail: tambodvu@hotmail.com

Экспертный совет журнала

У Сунцзе – кандидат экономических наук, преподаватель Шаньдунского педагогического университета, г. Шаньдун (Китай); тел.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com

Бережная Ирина Федоровна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж; тел.: +7(903)850-78-16; E-mail: beregn55@mail.ru

Даукаев Арун Абалханович – доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геологии и минерального сырья КНИИ РАН, профессор кафедры «Физическая география и ландшафтоведение» Чеченского государственного университета, г. Грозный (Чеченская Республика); тел.: +7(928)782-89-40

Дривотин Олег Игоревич – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории систем управления электрофизической аппаратурой Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)428-47-29; E-mail: drivotin@yandex.ru

Запывалов Николай Петрович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН, заслуженный геолог СССР, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск; тел.: +7(383) 333-28-95; E-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru

Пухаренко Юрий Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, член-корреспондент РААСН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(921)324-59-08; E-mail: tsik@spbgasu.ru

Пеньков Виктор Борисович – доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(920)240-36-19; E-mail: vbpenkov@mail.ru

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич – доктор физико-математических наук, профессор, ректор Костанайского социально-технического университета имени академика Зулкарнай Алдамжар, г. Костанай (Республика Казахстан); E-mail: pkkstu@mail.ru

Даниловский Алексей Глебович – доктор технических наук, профессор кафедры судовых энергетических установок, систем и оборудования Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)714-29-49; E-mail: agdanilovskij@mail.ru

Иванченко Александр Андреевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)748-96-61; E-mail: IvanchenkoAA@gumrf.ru

Шадрин Александр Борисович – доктор технических наук, профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)321-37-34; E-mail: abshadrin@yandex.ru

Снежко Вера Леонидовна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии в строительстве» Московского государственного университета природообустройства, г. Москва; тел.: +7(495)153-97-66, +7(495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru

Левшина Виолетта Витальевна – доктор технических наук, профессор кафедры «Управление качеством и математические методы экономики» Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru

Мельникова Светлана Ивановна – доктор искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой драматургии и киноведения Института экранных искусств Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Артюх Анжелика Александровна – доктор искусствоведения, профессор кафедры драматургии и киноведения Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Лифинцева Алла Александровна – доктор психологических наук, доцент Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; E-mail: aalifintseva@gmail.com

Попова Нина Васильевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Гуманитарного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(950)029-22-57; E-mail: ninavaspo@mail.ru

Серых Анна Борисовна – доктор педагогических наук, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой специальных психолого-педагогических дисциплин Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; тел.: +7(911)451-10-91; E-mail: serykh@baltnet.ru

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

- Алесов М.Б., Алесова И.М.** Оптимальное управление боковым траекторным движением летательного аппарата..... 10
- Артюшкин О.В.** Процедурное моделирование в системном анализе вариативно-адаптивных автоматизированных обучающих систем..... 15
- Галимова Е.Ю., Белов С.В.** Особенности модели метода выбора способа тестирования программных систем 22
- Жданов И.А., Бригаднов И.А.** Псевдодвумерная модель элемента разработки нефтяного месторождения..... 26
- Капитанов А.И., Трояновский В.М., Капитанова И.И.** Проблемы количественной оценки результатов классификации больших объемов данных..... 32
- Петров Ю.С., Соколов А.А.** Управленческие функции СППР и процесс ее работы при мониторинге техногенных циклов 35
- Соколов А.А., Петров Ю.С.** Структура и составляющие анализа информации по техногенным циклам технологических процессов 41

Автоматизация и управление

- Скубак П.Г., Листратенко Я.С., Смяцкий Д.А.** Управление реабилитационными роботами 47

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Соловьева Ю.В., Шibaева Г.Н., Халимов О.З., Плинта П.М.** Влияние сейсмостойкости деревянных зданий на теплопотери..... 51
- Шibaева Г.Н., Соловьева Ю.В.** Исследование работы деревянных конструкций зданий в сейсмических районах 55

Технология и организация строительства

- Жеглова Ю.Г.** Теория активных систем как эффективный подход к определению комплексной оценки организационно-технологической надежности проектных решений ограждений котлованов 60

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

- Герасименко Т.Л., Зенина Л.В., Стрижова Е.В.** Условия успешной социализации студентов

Содержание

в процессе обучения иностранному языку в вузе	63
Ковтуненко Л.В., Безрядин С.Н., Мазкина О.Б. Роль образовательной организации в формировании духовно-нравственных ценностей обучающихся	66
Колокольникова З.У., Лобанова О.Б., Мосина Н.А., Васичева А.Н. Теоретические основы воспитания «дефективных детей» в РСФСР в 1920-е годы	70
Милютина А.А. Изучение уровня владения возможностями медиасреды у студентов факультета подготовки учителей начальных классов	73
Неустроев Н.Д., Хатылаева Е.И. Воспитание мальчиков на основе этнопедагогических идей Б.Ф. Неустроева – Мандар Уус	77
Осипова С.И., Неустроев Н.Д. Самобытные традиции семейного воспитания детей эвенков	81
Текучева И.В. О базисных категориях методики преподавания грамматики в курсе лекций А.Е. Грузинского на Московских высших женских курсах в 1916/1917 учебном году	85
Цзоу Дун, Чжао Лиянь Анализ существующей системы образования для подготовки кадров по защите прав интеллектуальной собственности в приграничных университетах Китая и России	89

Физическое воспитание и физическая культура

Алаева Л.С., Нос Е.В., Нос М.С., Сыромятникова О.Г. Анализ исполнительского мастерства (артистичности) черлидеров высокой квалификации в программе «Перформанс»	93
Бакшеев М.Д., Казызаева А.С. Силовая подготовка квалифицированных пловцов-подводников в годичном цикле	97
Солодовник Е.М., Свитич О.Н. Технологии и принципы дистанционного обучения в ПетрГУ по дисциплине «Физическая культура и спорт»	102
Солодовник Е.М. Анализ тестирования общей и специальной физической подготовки юных баскетболистов	107
Шибнев А.В. Современные подходы к моделированию и прогнозированию тренировочной деятельности в фигурном катании	112

Организация социально-культурной деятельности

Ван Сяомэй Общий образ Китая в глазах россиян	116
Думенко А.В. Перспективы развития студенческого кураторства в системе социально-культурного пространства вуза	119
Кушечкова Б.К. Оценка эффективности деятельности профессионального медиатора в школе	122

Содержание

Профессиональное образование

Басалаева Н.В., Захарова Т.В. Проблема суицидального поведения в подростковом возрасте.....	125
Ворожейкина О.М., Ленев В.С. Решение систем линейных алгебраических уравнений в действительных, рациональных, целых и натуральных числах с применением элементов программирования.....	128
Дегтярева Е.А. Опыт проектного управления инновационной образовательной деятельностью преподавателей вуза.....	133
Ефремова И.В., Пиджоян Л.А. Структурно-содержательные аспекты организации научно-исследовательской работы будущего педагога-музыканта в вузе	137
Жеребкина О.С. Методические основы развития навыков монологической речи студентов лингвистического профиля.....	141
Занфир Л.Н. Мотивация студентов к научно-исследовательской деятельности	146
Зулкарнаева Ж.А. Особенности проектирования образовательной среды в высшей школе.....	149
Канунников Р.И., Мельникова Н.В. Методическая основа в оптимизации учебной деятельности студентов	152
Кихтенко Л.Ф. Основные подходы к организации персонифицированного повышения квалификации учителей физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности	156
Осипов С.А., Косарев А.С., Леднев А.Е. Участие оперативных подразделений МВД России на современном этапе в системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	159
Петров А.В., Ахметзянова Г.Н. Электронная информационно-образовательная среда вуза как эффективное средство формирования профессиональной компетентности студентов	164
Поликарпова М.Ж., Михалева О.В. Формирование у студентов коммуникативных компетенций в условиях цифровой образовательной среды.....	167

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

Alesov M.B., Alesova I.M. Optimal Control of the Aircraft Plane Lateral Trajectory	10
Artyushkin O.V. Procedural Modeling in the System Analysis of Variable Adaptive Automated Training Systems	15
Galimova E.Yu., Belov S.V. Features of the Model of Selecting a Method for Software Testing	22
Zhdanov I.A., Brigadnov I.A. Pseudo-Two-Dimensional Model of an Oil Field Development Element.....	26
Kapitanov A.I., Troyanovsky V.M., Kapitanova I.I. Problems of Quantifying Classifying Results for Large Amounts of Data.....	32
Petrov Yu.S., Sokolov A.A. DSS Management Functions and the Operation Process When Monitoring Manufactured Cycles	35
A.A. Sokolov, Yu.S. Petrov The Structure and Components of Information Analysis for Anthropogenic Cycles of Technological Processes.....	41

Automation and Control

Skubak P.G., Listratenko Ya.S., Smyatsky D.A. Control of Rehabilitation Robots	47
---	----

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

Solovyova Yu.V., Shibaeva G.N., Halimov O.Z., Plinta P.M. The Effect of Seismic Resistance of Wooden Buildings on Heat Loss.....	51
Shibaeva G.N., Solovyova Yu.V. A Study of Timber Structures of Buildings in Seismic Areas ..	55

Technology and Organization of Construction

Zheglova Yu.G. The Theory of Active Systems as an Effective Approach to Comprehensive Assessment of the Organizational and Technological Reliability of Design Solutions for Pit Fencing	60
---	----

Contents

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

- Gerasimenko T.L., Zenina L.V., Strizhova E.V.** Conditions for Successful Socialization of Students in the Process of Learning a Foreign Language at the University..... 63
- Kovtunencko L.V., Bezryadin S.N., Mazkina O.B.** The Role of Educational Organizations in the Formation of Spiritual and Moral Values of Students 66
- Kolokolnikova Z.U., Lobanova O.B., Mosina N.A., Vasicheva A.N.** Theoretical Foundations of Education of “Defective Children” in the RSFSR in the 1920s 70
- Milyutina A.A.** Research into Skill Level in Media Environment Tools by Students of Primary School Teachers’ Training Department 73
- Neustroev N.D., Khatylaeva E.I.** Upbringing of Boys Using Ethno-Pedagogical Ideas of B.F. Neustroev – Mandar Uus 77
- Neustroev N.D., Osipova S.I.** Identity Traditions of Family Education of Evenk Children 81
- Tekucheva I.V.** Basic Categories of Grammar Teaching Methods in the Course of A.E. Gruzinsky’s Lectures at Women’s Courses of Higher Education in the 1916/1917 Academic Year..... 85
- Zou Dong, Zhao Liyan** Creation of an Education System for Training Personnel in Protection of Intellectual Property Rights at the Border Universities of China and Russia 89

Physical Education and Physical Culture

- Alayeva L.S., Nos E.V., Nos M.S., Syromyatnikova O.G.** The Analysis of Performing Skills (Artistry) of Highly Qualified Athletes in the “Performance” Program..... 93
- Baksheev M.D., Kazyzaeva A.S.** Strength-Building Activities of Qualified Underwater Swimmers in an Annual Cycle 97
- Solodovnik E.M., Svitich O.N.** Technologies and Principles of Distance Learning in Physical Culture and Sport at Petrozavodsk State University 102
- Solodovnik E.M.** The Analysis of Testing General and Special Physical Training of Young Basketball Players 107
- Shibnev A.V.** Modern Approaches to Modeling and Forecasting Training Activities in Figure Skating.....112

Contents

Socio-Cultural Activities

- Wang Xiaomei** The General Image of China in the Eyes of Russians 116
- Dumenko A.V.** Prospects for the Development of Student Mentoring in the System of the Social and Cultural Space of the University 119
- Kusheikova B.K.** Evaluation of the Effectiveness of a Professional Mediator at School..... 122

Professional Education

- Basalaeva N.V., Zakharova T.V.** The Problem of Suicidal Behavior in Adolescence 125
- Vorozheykina O.M., Lenev V.S.** Solving Systems of Linear Algebraic Equations in Real, Rational, Integers and Natural Numbers Using Programming Elements 128
- Degtyareva E.A.** Project Management of Innovative Educational Activities of University Teachers 133
- Efremova I.V., Pidzhoyan L.A.** The Structure-and-Content Aspects of the Organization of Research Work of Future Teacher-Musician at University 137
- Zherebkina O.S.** Methodical Principles of Monologic Skills Improvement of Students of Non-Linguistic Specialties..... 141
- Zanfir L.N.** Motivating Students for Research Activities..... 146
- Zulkarnaeva Zh.A.** Features of Designing the Educational Environment in Higher Education. 149
- Kanunnikov R.I., Melnikova N.V.** Methodological Basis in Optimizing Student Learning 152
- Kikhtenko L.F.** Development of Professional Competencies of Physical Education Teachers and the Basics of Life Safety through Personalized Professional Development..... 156
- Osipov S.A., Kosarev A.S., Lednev A.E.** The Participation of Operational Units of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the System of Emergency Prevention and Response 159
- Petrov A.V., Akhmetzyanova G.N.** Electronic Information and Educational Environment of the University as an Effective Means of Forming Professional Competence of Students 164
- Polikarpova M.Zh., Mikhaleva O.V.** The Formation of Students' Communicative Competencies in a Digital Educational Environment..... 167

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ БОКОВЫМ ТРАЕКТОРНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

М.Б. АЛЕСОВ, И.М. АЛЕСОВА

*АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»;
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: нелинейные динамические системы; оптимальное программное управление; траекторное управление летательными аппаратами.

Аннотация: Рассматривается задача оптимального управления нелинейной динамической системой второго порядка на примере траекторного управления боковым движением летательного аппарата. Целью работы является построение оптимального управления по гибриднему критерию «расхода» (норме $L1$) и быстродействия при заданных ограничениях на величину функции управления, при этом в качестве управляющего воздействия используется изменение угла крена летательного аппарата. Доказано, что оптимальное управление кусочно-постоянно и имеет не более двух ступеней. Моменты переключения ступеней определяются линиями на фазовой плоскости. В работе предложен алгоритм синтеза программного управления нелинейной динамической системой, а также представлены примеры расчетов оптимального управления.

Введение

Условия эксплуатации современных навигационно-пилотажных комплексов летательных аппаратов (ЛА) выдвигают требования повышения точности, надежности и экономичности функционирования. Выход на линию заданного пути (ЛЗП) и последующая стабилизация движения в заданном направлении является одной из основных операций навигационного обеспечения как беспилотных, так и пилотируемых ЛА. Как правило, синтез управления выполняется с использованием «энергетического» квадратического критерия качества и линейной модели движения ЛА [1; 2]. Вопросы построения оптимальной по критерию быстродействия траектории ЛА из одной точки, заданной координатами и курсовым углом, в другую точку фазового пространства рассмотрены в фундаментальной работе Л.Е. Дубинса [3]. В практике летной эксплуатации ЛА актуальной является задача синтеза программного управления на основании гибридного критерия.

Общие вопросы синтеза программного управления динамическими системами из-

ложены в трудах Ж. Атанса и П.Л. Фалба [4], В.Н. Афанасьева, В.Б. Колмановского, В.Р. Носова [5]. Методы построения оптимального программного управления по критерию, включающему «расход ресурсов», рассмотрены в работах Л.К. Бабаджанянца и др. [6].

Модель движения и особенности управления

Движение ЛА в боковом направлении относительно ЛЗП при траекторном «чистом» маневрировании описывается системой двух нелинейных дифференциальных уравнений относительно переменных состояния Z и ϕ [1]:

$$\begin{aligned}\frac{dZ}{dt} &= V \cdot \sin \phi + U_Z, \\ \frac{d\phi}{dt} &= \frac{g}{V} \tan \gamma,\end{aligned}\quad (1)$$

где Z – величина бокового отклонения от ЛЗП; t – время; ϕ – угол курса к ЛЗП (угол между направлением текущего курса ЛА и ЛЗП, положительное направление – по часовой стрелке

от ЛЗП), $|\phi| < \pi/2$; V – воздушная скорость ЛА; U_z – боковая составляющая ветра относительно ЛЗП; γ – угол крена ЛА.

Замена переменных:

$$\tau = \frac{tg}{V}, z = Z \frac{g}{V^2}, u_z = \frac{U_z}{V} \quad (2)$$

приводит описание движения (1) к следующей системе модельных уравнений:

$$\frac{dz}{d\tau} = \sin \phi + u_z, \frac{d\phi}{d\tau} = \tan \gamma, \quad (3)$$

где z, ϕ – переменные состояния (нормированное боковое отклонение и курс); τ – переменная времени; u_z – параметр ветра; γ – функция управления.

Задача траекторного навигационного управления боковым движением заключается в переводе ЛА из начального состояния

$$z(0) = z_0, \phi(0) = \phi_0 \quad (4)$$

в конечное состояние на ЛЗП

$$z(\tau_k) = 0, \phi(\tau_k) = \delta, \quad (5)$$

где τ_k – длительность управления; δ – угол сноса на ЛЗП $\delta = a \sin \frac{U_z}{V}$.

На угол крена накладываем ограничение:

$$|\gamma(\tau)| \leq \gamma_0, \quad (6)$$

где γ_0 – максимально допустимое значение, $\gamma_0 > 0$.

Оптимальное управление выбирается исходя из требования быстродействия и минимизации «расхода», при этом функционал качества управления записывается как

$$J(\gamma) = \int_0^{\tau_k} [\alpha + |\gamma(\tau)|] d\tau, \quad (7)$$

где α – коэффициент учета быстродействия, $\alpha > 0$.

При малых углах курса поставленная задача представляет собой задачу оптимального управления линейной системой, описываемой двойным интегратором с постоянным внешним воздействием, по указанному гибричному критерию быстродействия и «расхода» [4].

Гамильтониан сформулированной задачи записывается как

$$H(z, \phi, \psi_i, \gamma) = \psi_1 \sin \phi + \psi_2 u_z + \psi_2 \tan \gamma - \alpha - |\gamma|, \quad (8)$$

где ψ_1, ψ_2 – решения сопряженной системы для (3).

Из принципа максимума Л.С. Понтрягина следует, что функция оптимального управления $\gamma(\tau)$ должна иметь кусочно-постоянный вид:

$$\gamma(\tau) = \gamma_0 \operatorname{dez}_{\frac{\gamma_0}{\tan \gamma_0}} [\psi_2(\tau)], \quad (9)$$

где $\operatorname{dez}_{\circ}[\circ]$ – функция «мертвой» зоны.

На основании анализа решения сопряженной системы сделаны следующие выводы:

1) функция оптимального управления $\gamma(\tau)$ описывается двумя разнополярными (положительными или отрицательными) ступенями управления или одной ступенью с участком свободного движения (без управления);

2) каждая ступень управления имеет «прямоугольную» форму с экстремальными значениями $\pm \gamma_0$;

3) число неизвестных моментов времени переключения ступеней равно двум (одна ступень) или трем (две ступени).

Синтез оптимального управления

При одноступенчатом управлении изменение угла курса от начального значения ϕ_{\pm} до требуемого угла сноса δ получается интегрированием уравнения движения (3) и имеет вид:

$$\delta - \phi_{\pm} = \pm \tan \gamma_0 \tau_k, \quad (10)$$

где τ_k – длительность процесса управления; знаки « \pm » соответствуют положительной или отрицательной ступени управления соответственно.

Изменение бокового отклонения от начального значения z_{\pm} до нуля представляется как

$$z_{\pm}(\phi_{\pm}) = \pm \frac{\cos \delta - \cos \phi_{\pm}}{\tan \gamma_0} \mp u_z \cdot \frac{\delta - \phi_{\pm}}{\tan \gamma_0}. \quad (11)$$

Выражение (11) описывает фазовую линию начальных условий включения одноступенчатого управления $\Gamma_{\pm} = \{(z_{\pm}, \phi_{\pm}) | z_{\pm}(\phi_{\pm})\}$, пример

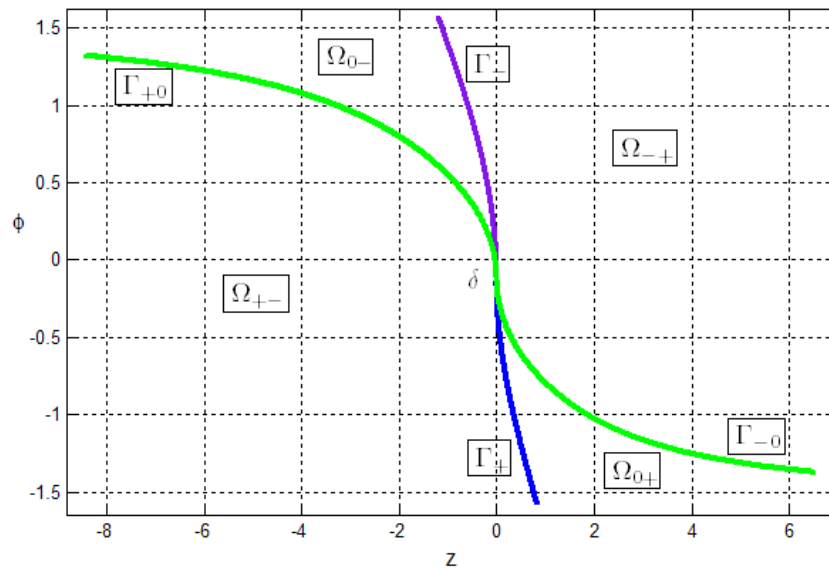


Рис. 1. Области и линии переключения управления на фазовой плоскости (z, φ)

которой показан на рис. 1.

В условиях ограничения начального угла курса $|\phi| < \pi/2$ функция двухступенчатого управления содержит ступени разной полярности. На участке свободного движения между моментом выключения управления на первой ступени $\tau_{\pm 0}$ и включения управления на второй ступени τ_{\mp} величина угла курса не меняется и равна:

$$\phi = \phi_{\pm 0} = \phi_{\mp}, \quad (12)$$

где угол курса ϕ_{\mp} на линии начальных значений Γ_{\pm} .

С учетом приращения сопряженной функции изменение бокового отклонения равно:

$$z_{\pm} - z_{\mp 0} = \mp \frac{2\gamma_0}{\tan \gamma_0} \cdot \frac{(\sin \phi + u_z)^2}{\alpha \cdot \cos \phi}. \quad (13)$$

Множество точек начала торможения первой ступени образует линию фазовой плоскости $\Gamma_{\pm 0} = \{(z_{\pm 0}, \phi_{\pm 0}) | z_{\pm 0}(\phi_{\pm 0})\}$, которая определяется как

$$z_{\pm 0}(\phi_{\pm 0}) = \mp \frac{\cos(\delta) - \cos(\phi_{\pm 0})}{\tan \gamma_0} \pm u_z \cdot \frac{\delta - \phi_{\pm 0}}{\tan \gamma_0} \mp \frac{2\gamma_0}{\tan \gamma_0} \cdot \frac{(\sin \phi_{\pm 0} + u_z)^2}{\alpha \cdot \cos \phi_{\pm 0}}. \quad (14)$$

Линия торможения $\Gamma_{\pm 0}$ при $z \rightarrow \mp \infty$ имеет

асимптоты $\phi = \pm \pi/2$.

Таким образом, на фазовой области (z, φ) выделяются 4 области начальных условий, отделяемые линиями переключения Γ_{\pm} , $\Gamma_{\pm 0}$ формул (11), (14). В табл. 1 даны определения областей начальных условий и условия переключения ступеней управления.

Для фазового состояния одноступенчатой области $\Omega_{0\mp}$ вначале выполняется свободное движение с постоянным курсом, при достижении линии Γ_{\pm} включается соответствующая ступень управления. Для фазового состояния двухступенчатой области $\Omega_{\pm\mp}$ непосредственно вначале включается соответствующая первая ступень.

Примеры синтеза управления

Рассмотрим примеры расчета управления при следующих параметрах модели движения: воздушная скорость ЛА $V = 600$ км/ч; боковая составляющая скорости ветра $U_z = 20$ м/с; максимальное значение крена $\gamma_0 = 45^\circ$; коэффициент учета быстродействия $\alpha = 1$; требуемый угол сноса равен -7° . Безразмерные значения переменных выражаются как $\tau = t \cdot 0,06$, $z = Z \cdot 0,35$, $u_z = 0,12$, где переменная Z измеряется в километрах, а время t – в секундах.

На рис. 1 показаны области начальных условий и линии переключения ступеней управления на фазовой плоскости с координатами (z, φ) для указанных параметров. Численные

Таблица 1. Области начальных условий

Обозначение	Тип управления	Определение области $\Omega = \{(\phi, z)\}$	Условия включения/выключения ступеней
Ω_{0+}	Одна положительная ступень $\{0, +1\}$	$(-\pi/2, \delta) \times [z_+(\phi), z_-(\phi)]$	Включение ступени: $(\phi, z_+(\phi))$, формула (11)
Ω_{-+}	Отрицательная и положительная ступени $\{-1, 0, +1\}$	$(-\pi/2, \delta) \times (z_-(\phi), \infty) \cup (\delta, \pi/2) \times (z_-(\phi), \infty)$	Выключение первой ступени: $(\phi, z_-(\phi))$, формула (14). Включение второй ступени: $(\phi, z_+(\phi))$, формула (11)
Ω_{0-}	Одна отрицательная ступень $\{0, -1\}$	$(\delta, \pi/2) \times [z_+(\phi), z_-(\phi)]$	Включение ступени: $(\phi, z_-(\phi))$, формула (11)
Ω_{+-}	Положительная и отрицательная ступени $\{+1, 0, -1\}$	$(-\pi/2, \delta) \times (-\infty, z_+(\phi)) \cup (\delta, \pi/2) \times (-\infty, z_+(\phi))$	Выключение первой ступени: $(\phi, z_+(\phi))$, формула (14). Включение второй ступени: $(\phi, z_-(\phi))$, формула (11)

Таблица 2. Примеры синтеза управления

Пример	Начальные условия	Тип управления	Характерные точки фазовой плоскости
1	$z = 2, \phi = -1.4$	$\{0, +1\}$	Точка включения ступени: $\phi_+ = -1,40, z_+ = 0,67$
2	$z = 2, \phi = 1$	$\{-1, 0, +1\}$	Точка выключения первой ступени: $\phi_{-0} = -1,06, z_{-0} = 2,20$. Точка включения второй ступени: $\phi_+ = -1,06, z_+ = 0,39$
3	$z = -3, \phi = 1,3$	$\{0, -1\}$	Точка включения ступени: $\phi_- = 1,30, z_- = -0,90$
4	$z = -3, \phi = -1$	$\{+1, 0, -1\}$	Точка выключения первой ступени: $\phi_{+0} = 0,94, z_{+0} = -2,81$. Точка включения второй ступени: $\phi_- = 0,94, z_- = -0,53$

примеры представлены в табл. 2.

Заключение

Рассмотренный алгоритм, основанный на переключении ступеней управления на линиях фазовой плоскости, является иллюстрацией

«геометрического» подхода к синтезу оптимального программного управления нелинейной системой второго порядка.

Предложенный алгоритм практически может быть использован в составе многометодных комплексов пилотажно-навигационного обеспечения летательных аппаратов.

Литература

1. Козарук, В.В. Навигационные эргатические комплексы самолетов / В.В. Козарук, Я.Ю. Ребо. – М. : Машиностроение, 1986. – 288 с.
2. Баранов, В.Н. Решение задачи оптимального управления пространственным движением легкого самолета на основе принципа максимума Понтрягина / В.Н. Баранов, Зо Лин У // Труды МАИ. – 2011. – Вып. 46.
3. Dubins, L.E. On curves of minimal length with a constraint on average curvature, and with prescribed initial and terminal positions and tangents / L.E. Dubins // American Journal of

Mathematics. – Vol. – 79(3). – P. 497–516. – DOI: 10.2307/2372560.

4. Атанс, Ж. Оптимальное управление / Ж. Атанс, П.Л. Фалб. – М. : Машиностроение, 1968. – 764 с.
5. Афанасьев, В.Н. Математическая теория конструирования систем управления / В.Н. Афанасьев, В.Б. Колмановский, В.Р. Носов. – М. : Высшая школа, 2003. – 614 с.
6. Алесова, И.М. Оптимальное управление угловыми колебаниями спутника на эллиптической орбите / И.М. Алесова, Л.К. Бабаджанянц // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 12(123). – С. 12–16.

References

1. Kozaruk, V.V. Navigatsionnye ergaticheskie komplekсы samoletov / V.V. Kozaruk, YA.YU. Rebo. – М. : Mashinostroenie, 1986. – 288 s.
2. Baranov, V.N. Reshenie zadachi optimalnogo upravleniya prostranstvennym dvizheniem legkogo samoleta na osnove printsipa maksimuma Pontryagina / V.N. Baranov, Zo Lin U // Trudy MAI. – 2011. – Вып. 46.
4. Atans, ZH. Optimalnoe upravlenie / ZH. Atans, P.L. Falb. – М. : Mashinostroenie, 1968. – 764 s.
5. Afanasev, V.N. Matematicheskaya teoriya konstruirovaniya sistem upravleniya / V.N. Afanasev, V.B. Kolmanovskij, V.R. Nosov. – М. : Vysshaya shkola, 2003. – 614 s.
6. Alesova, I.M. Optimalnoe upravlenie uglovymi kolebaniyami sputnika na ellipticheskoy orbite / I.M. Alesova, L.K. Babadzhanants // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 12(123). – S. 12–16.

© М.Б. Алесов, И.М. Алесова, 2020

ПРОЦЕДУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ ВАРИАТИВНО-АДАПТИВНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

О.В. АРТЮШКИН

*ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова»,
г. Абакан*

Ключевые слова и фразы: автоматизированная обучающая система; адаптивность; вариативность; процедура; процесс; системный анализ.

Аннотация: Целью работы является представление процедурной модели в компонентном системном анализе вариативно-адаптивных автоматизированных обучающих систем (ВААОС). Задачи исследования: проанализировать понятия «обучающая система», «процесс», «процедура», «вариативность», «адаптивность» и их связь между собой; обосновать применение принципов вариативности и адаптивности в организации и управлении автоматизированных обучающих систем; составить на основе процедурного подхода общую концептуальную модель ВААОС, описывающую ее компоненты, структуру, отношения и действия. В качестве гипотезы рассматривается возможность применения процедурного подхода в задачах кортежного моделирования ВААОС. Методы: анализ, синтез, сравнение, описание, обобщение, моделирование исходной, текущей (промежуточной) и конечной (результатирующей) информации. В качестве результатов исследования предложена кортежная модель ВААОС на основе процедурного подхода, которая описывает вводную, содержательно-обучающую, деятельностную, контрольно-результатирующую и организационно-управляющую процедуры.

На сегодняшний день основным из эффективных методов исследования структурных особенностей и функциональных состояний автоматизированных обучающих систем (АОС) как сложно-организованных систем является моделирование. Практика многоаспектного системного анализа сложных процессов различных отраслей знаний и жизнедеятельности человека показывает, что исследуемые системы, рассматриваемые как совокупность целенаправленных процессов и процедур, могут быть описаны через сравнительно простые линейные концептуальные модели.

По мнению специалистов, любая обучающая система (в том числе автоматизированная), ориентированная на формирование знаний, умений и владений (ЗУВ) обучающегося, описывается совокупностью компонентов (целевого, содержательного, деятельностного, оценочно-результативного и др.), структурным устройством обучающей системы, свойствами обучающей системы.

На кафедре программного обеспечения вычислительной техники автоматизированных систем Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова в последние годы решается многоаспектная задача разработки концептуальной модели вариативно-адаптивного обучения для последующей практической реализации в АОС. Процесс составления модели АОС разбивается на три этапа: этап анализа автоматизированного обучающего процесса, этап синтеза концептуальной модели вариативно-адаптивного автоматизированного обучения и этап проверки адекватности разработанной концептуальной модели. Действия первого этапа направлены на структурно-функциональное изучение существующих моделей и практических реализаций автоматизированного обучающего процесса и разработку концептуальной модели. При выполнении этого этапа исследуемая система представляется как совокупность элементов (декомпозиция) и последовательно исследуется каждый элемент и связи между ними.

Особенностью разрабатываемой концептуальной модели ВААОС является построение структуры АОС на совокупности процедур, составляющих все блоки процесса обучения. В терминологии теории систем под процессом (от лат. *processus* – течение, ход) понимается совокупность последовательных действий с последующим изменением состояний системы. Каждая система осуществляет свой процесс, то есть функционирует в направлении достижения ранее поставленной цели. Под процессом мы будем понимать прохождение компонентов системы от исходного через промежуточные к итоговым состояниям через определенные процедуры. Таким образом, если процессом называют переход объекта или явления из состояния с одними характеристиками (начальными) в состояние с другими характеристиками (конечными), то процедура (франц. *procedure* от лат. *procedo* – продвигаюсь) – это установленный способ осуществления деятельности или процесса.

Под множеством процессов ВААОС будем понимать совокупность связанных процедур (действий) генерации обучающей информации, ее передачи, получения, хранения и поиска, направленных на достижение через вариативно-адаптивные траектории обучения изначально заданного результата (освоение компетенций). Поэтому всю совокупность процедур ВААОС можно представить в виде кортежа:

$$P_{vaaos} = \langle \{P_{inp}, P_{cont}, P_{act}, P_{contr}, P_{man}\} \rangle,$$

где P_{inp} – вводная (регистрационно-целевая) процедура; P_{cont} – содержательно-обучающая (контентно-образующая) процедура; P_{act} – деятельностная процедура; P_{contr} – контрольно-результатирующая процедура; P_{man} – организационно-управляющая процедура.

Вариативность траектории обучения в АОС определяется исходными запросами обучающегося, достигаемыми ЗУВ по итогам входного, промежуточного и итогового тестирования. В основе механизма адаптивности АОС лежит динамическая модель обучающегося, в состав которой входят начальные знания обучающегося, его индивидуальные особенности, цели обучения, правила изменения модели обучающегося по результатам текущей и промежуточной работы с АОС.

Вводная (регистрационно-целевая) процедура представляет собой систематизированную

совокупность действий $A_{1...3}$ по вводу, редактированию и хранению в соответствующих базах данных всей необходимой для использования в ВААОС информации об обучающемся $C_{1...3}$. Кортёжная модель регистрационно-целевой процедуры P_{inp} выглядит следующим образом:

$$P_{inp} = \langle \{C_1(F_1, O_1, S_1, A_1)\}, \{C_2(F_2, O_2, S_2, A_2)\}, \{C_3(F_3, O_3, S_3, A_3)\} \rangle,$$

где C_1 – индивидуализированная информация об обучающемся (имя, пол, характер, возраст, способности и др.); C_2 – цели обучающего, задаваемые при вхождении в систему обучения; C_3 – хронология взаимодействия обучающегося с ВААОС; $F_{1...3}$, $O_{1...3}$, $S_{1...3}$, $A_{1...3}$ – соответственно функции, отношения, состояния и действия над компонентами C_1 , C_2 и C_3 .

Содержательно-обучающая (контентная) процедура P_{cont} выстраивается совокупностью следующих компонент:

$$P_{cont} = \langle \{C_4(F_4, O_4, S_4, A_4)\}, \{C_5(F_5, O_5, S_5, A_5)\}, \{C_6(F_6, O_6, S_6, A_6)\} \rangle,$$

где C_4 – учебно-предметные материалы изучаемой предметной области (учебно-профессиональные тексты, схемы, таблицы, ссылки и др.), разбитые на дидактические единицы (темы, разделы, главы); C_5 – элементы знаний предметной области, которые необходимо изучить; C_6 – совокупность компетенций в пространстве ЗУВ, являющаяся основанием для определения целей обучения; $F_{4...6}$, $O_{4...6}$, $S_{4...6}$, $A_{4...6}$ – соответственно функции, отношения, состояния и действия над компонентами C_4 , C_5 и C_6 .

Функционирование деятельностной процедуры P_{act} обеспечивается реализацией спланированных обучающимся действий на каждом шаге движения к цели обучения, исходя из состояний его ЗУВ:

$$P_{act} = \langle \{C_7(F_7, O_7, S_7, A_7)\}, \{C_8(F_8, O_8, S_8, A_8)\}, \{C_9(F_9, O_9, S_9, A_9)\}, \{C_{10}(F_{10}, O_{10}, S_{10}, A_{10})\}, \{C_{11}(F_{11}, O_{11}, S_{11}, A_{11})\} \rangle,$$

где C_7 – варьируемые объем и последовательность изучения тем (разделов, глав, частей) обучающегося контента; C_8 – варьируемые объем и последовательность изучения практических заданий соответствующей тематики; C_9 – варьируемые объем и последовательность выполнения тестовых заданий соответствующей

тематики; C_{10} – варьируемые объем и последовательность изучения учебных материалов (сценарий); C_{11} – множества управляющих (адаптивных и интеллектуальных) воздействий на варианты изучения учебных материалов (вариативно-адаптивные траектории обучения (освоения учебного материала)); $F_{7...11}$, $O_{7...11}$, $S_{7...11}$, $A_{7...11}$ – соответственно функции, отношения, состояния и действия над компонентами $C_{7...11}$.

Высокую степень интеграции с деятельностной процедурой P_{action} имеет контрольно-результатирующая процедура P_{contr} , кортежная модель которой представляется следующим образом:

$$P_{contr} = \langle \{C_{12}(F_{12}, O_{12}, S_{12}, A_{12})\}, \{C_{13}(F_{13}, O_{13}, S_{13}, A_{13})\} \rangle,$$

где C_{12} – пространство ЗУВ, формирующих профессиональные компетенции обучающегося; C_{13} – результаты тестирования (входного, промежуточного и итогового); F_{12} , F_{13} , O_{12} , O_{13} , S_{12} , S_{13} , A_{12} , A_{13} – соответственно функции, отношения, состояния и действия над компонентами C_{12} и C_{13} .

Функционирование организационно-управляющей процедуры P_{man} заключается в организации взаимодействия обучающегося с ВААОС, при котором достигается состояние максимальной освоенности пространства ЗУВ изучаемой

предметной области в соответствии с целями обучения:

$$P_{man} = \langle \{C_{m.inp}, C_{m.cont}, C_{m.act}, C_{m.contr}\} \rangle,$$

где $C_{m.inp}$ – инструментарий управления вводной (регистрационно-целевой) процедурой; $C_{m.cont}$ – инструментарий управления содержательно-обучающей (контентно-образующей) процедурой; $C_{m.act}$ – инструментарий управления деятельностной процедурой; $C_{m.contr}$ – инструментарий управления контрольно-результатирующей процедурой.

Таким образом, при сочетании методологического и категориально-понятийного аппарата системного анализа:

1) проанализированы понятия «обучающая система», «процесс», «процедура», «вариативность», «адаптивность» и их связь между собой;

2) обосновано применение принципов вариативности и адаптивности в организации и управлении АОС;

3) составлена общая концептуальная модель, описывающая компоненты, структуру, отношения и действия ВААОС;

4) для описания всех процедур ВААОС были составлены их кортежные модели, функциональные аспекты которых в дальнейшем послужат модельной основой в программной реализации ВААОС.

Литература

1. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.
2. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ : учебник для академического бакалавриата; 2-е изд., перераб. и доп. / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – М. : Юрайт, 2014. – 616 с.
3. Карпенко, А.П. Модельное обеспечение автоматизированных обучающих систем. Обзор / А.П. Карпенко, А.А. Добряков // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – № 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://technomag.bmstu.ru/doc/193116>.

Reference

1. Bashmakov, A.I. Razrabotka kompyuternykh uchebnikov i obuchayushchikh sistem / A.I. Bashmakov, I.A. Bashmakov. – M. : Filin, 2003. – 616 s.
2. Volkova, V.N. Teoriya sistem i sistemnyj analiz : uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata; 2-e izd., pererab. i dop. / V.N. Volkova, A.A. Denisov. – M. : YUrajt, 2014. – 616 s.
3. Karpenko, A.P. Modelnoe obespechenie avtomatizirovannykh obuchayushchikh sistem. Obzor / A.P. Karpenko, A.A. Dobryakov // Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie MGTU im. N.E. Baumana. – 2011. – № 7 [Electronic resource]. – Access mode : <http://technomag.bmstu.ru/doc/193116>.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИ МЕТОДА ВЫБОРА СПОСОБА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Е.Ю. ГАЛИМОВА, С.В. БЕЛОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»,

г. Санкт-Петербург;

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,

г. Астрахань

Ключевые слова и фразы: автоматизированное тестирование; нечеткие отношения предпочтения; ранжирование; ручное тестирование; тестирование программного обеспечения.

Аннотация: Целью исследования является повышение эффективности поддержки принятия решения при выборе способа тестирования программных систем. Поставлена задача создания модели метода выбора способа тестирования. Предложена гипотеза построения нечетких отношений предпочтения для первичного отбора экспертов. Проведенный анализ адекватности разработанного метода по количеству параметров доказывает целесообразность его дальнейшего практического внедрения.

Информационно-советующие системы (ИСС) характеризуются присутствием двух взаимодействующих элементов: человека и формальной системы. Важно при разработке таких систем учитывать динамику реальных элементов, анализировать и обрабатывать нечеткую информацию. Возникает потребность улучшения моделей взаимодействия модулей ИСС с лицом, принимающим решения. Все вышесказанное является актуальной темой научного исследования.

В общем виде задачу принятия решения можно формализовать следующим образом [1]: $\{\{A\}, F\} \rightarrow D$, где $\{A\}$ есть множество альтернатив; F – правило выбора на множестве $\{A\}$; D – одна или несколько отобранных альтернатив. Цель ИСС поддержки принятия решения при выборе способа тестирования программных систем есть создание множества альтернатив, решение слабо формализованной задачи и оценка выбора конкретной альтернативы.

Рассмотрим модель метода выбора способа тестирования программных систем.

Под моделью будем понимать оператор, показывающий зависимость выходных параметров системы (z) от входных воздействий (h) [2]: $z = f(h)$.

Моделирование – удобный и экономически выгодный метод, так как изготовление прототипов может быть весьма дорогостоящим и занимать значительное время.

Для принятия решения о выборе способа тестирования необходимо обработать список вопросов, используя точные математические расчеты. Имеется гносеологическая неопределенность, то есть состояние формирующегося знания, показывающее неоднозначность путей поиска и вызванное недостатком информации [3]. Предполагается присутствие субъектов, являющихся носителями актуальной информации. Следовательно, создадим группу экспертов. Сформировано восемь критериев отбора (рис. 1), которые имеют равную значимость.

Обозначим количество рассматриваемых экспертов через m . Обозначим через R_1, R_2, \dots, R_8 отношения предпочтения, которые порождают эксперты. Множество экспертов определим как $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$. Составим матрицы отношений по правилам: $r_{ij}^k = 1$, в случае если i -я альтернатива предпочтительнее j -й по критерию k ; $r_{ij}^k = 0$, в случае если альтернативы равны по предпочтению либо j -я альтернатива предпочтительнее i -й по критерию k . Составим нечеткое отношение Q_1 как пересечение мно-



Рис. 1. Критерии отбора группы экспертов

жеств R_1, R_2, \dots, R_8 . Функция принадлежности будет иметь вид:

$$\mu_{Q_1}(x_i, x_j) = \min(\mu_1(x_i, x_j), \mu_2(x_i, x_j), \dots, \mu_8(x_i, x_j)).$$

Опишем нечеткое подмножество недоминируемых альтернатив (X, μ_{Q_1}) :

$$\mu_{Q_1}^{\text{НД}}(x_i) = 1 - \sup(\mu_{Q_1}(x_j, x_i) - \mu_{Q_1}(x_i, x_j)) \text{ по всем } i \text{ и } j (i \neq j), x_j \in X.$$

Составим нечеткое отношение Q_2 через свертку следующего вида:

$$\mu_{Q_2}(x_i, x_j) = \sum_{j=1}^m \omega_j m_j(x_i, x_j).$$

Опишем нечеткое подмножество недоминируемых альтернатив (X, μ_{Q_2}) :

$$\mu_{Q_2}^{\text{НД}}(x_i) = 1 - \sup(\mu_{Q_2}(x_j, x_i) - \mu_{Q_2}(x_i, x_j)) \text{ по всем } i \text{ и } j (i \neq j), x_j \in X.$$

Таким образом, альтернативы будут упорядочены по степени недоминируемости. Далее находим пересечение $(\mu^{\text{НД}}(x))$ для множеств $\mu_{Q_1}^{\text{НД}}(x_i)$ и $\mu_{Q_2}^{\text{НД}}(x_i)$, которое является искомым

результатирующим множеством.

Далее экспертами заполняются таблицы попарных сравнений для дальнейшего ранжирования вопросов [4]. Ранжирование – это представление объектов с помощью последовательности по убыванию их предпочтительности [5]. Ранжирование можно описать как оценку объекта в ранговой шкале. Рангом объекта будет номер занимаемого им места при условии обратной нумерации этих мест. Делаем допущение, что равноценные объекты располагаются на одном и том же месте. Объекты расположены на упорядоченных местах, последние есть символы для упорядоченного множества величин ранговой шкалы. В предлагаемой методике для ранжирования вопросов используется комбинация методов балльной и попарной оценки. Эксперты оценивают баллами для каждой пары объектов интенсивность предпочтения. Шкала для оценивания разработана Томасом Саати [6]. Далее параллельно производится расчет коэффициентов компетентности экспертов и групповых оценок вопросов согласно итерационной процедуре, изложенной в работе В.В. Давниса [7]. На базе полученных значений вычисляются веса ответов. Далее вычисляется свертка вектора весов ответов на вопросы и вектора группо-

Таблица 1. Отклонение по базовому количеству параметров

Сравнительная характеристика \ Методы	Метод на основе критериев качества (МОКК)	Метод из работы А [9]	Метод из работы В [10]
Базовое количество параметров (П)	70	4	11
	Отклонение	94,29 %	84,29 %

вой оценки вопросов. Для расчета стоимости внедрения автоматизации используется ряд параметров, в том числе метрика Холстеда [8]. По результирующему значению принимается решение о выборе способа тестирования программной системы.

Проведем анализ адекватности разработанного метода, базируясь на количестве параметров (табл. 1).

Отклонение (О) рассчитано по формуле:

$$O_n = |\Pi_n - \Pi_{\text{МОКК}}| / \Pi_{\text{МОКК}};$$

$$\text{Отклонение}_{\text{работаА}} = \frac{|4 - 70|}{70} \cdot 100 \% = 94,29 \%;$$

$$\text{Отклонение}_{\text{работаВ}} = \frac{|11 - 70|}{70} \cdot 100 \% = 84,29 \%.$$

В предлагаемой методике ответы на вопросы являются базовыми параметрами. Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что в разработанной методике количество параметров, на основе которых принимается решение о выборе способа тестирования, существенно превосходит аналогичную величину в других методах. Разработанный список вопросов дает возможность наиболее полно изучить поступившую на тестирование программную систему.

Литература

1. Энгель, Е.А. Модели и методы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений / Е.А. Энгель // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева. – 2011. – № 4(37). – С. 106–112.
2. Мартемьянов, Ю.Ф. Экспертные методы принятия решений : учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, Т.Я. Лазарева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 80 с.
3. Дорожкин, А.М. Гносеологическая неопределенность в научной и мифологической рациональности / А.М. Дорожкин, Д.Ю. Доронин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2012. – № 1(3). – С. 35–46.
4. Галимова, Е.Ю. Модель информационно-советующей системы поддержки принятия решения при выборе способа тестирования программного обеспечения / Е.Ю. Галимова, С.В. Белов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2020. – № 3. – С. 52–60.
5. Миркин, Б.Г. Проблема группового выбора / Б.Г. Миркин. – М. : Наука, 1974. – 256 с.
6. Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Керис. – М. : Радио и связь, 1991. – 224 с.
7. Давнис, В.В. Прогнозные модели экспертных предпочтений : монография / В.В. Давнис, В.И. Тинякова; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. – 248 с.
8. Галимова, Е.Ю. Метод оценки затрат на применение автоматизированного тестирования программного продукта / Е.Ю. Галимова // Научно-технический вестник Поволжья. – 2019. – № 10. – С. 27–29.
9. Dustin, E. Automated Software Testing: Introduction, Management and Performance / E. Dustin, J. Rashka, J. Paul. – Addison-Wesley, 2008. – p. 575.
10. Как и когда внедрять автотесты: преимущества и недостатки автоматизации тестирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://quality-lab.ru/blog>.

References

1. Engel, E.A. Modeli i metody intellektualnoj podderzhki pri prinyatii upravlencheskikh reshenij / E.A. Engel // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta imeni akademika M.F. Reshetneva. – 2011. – № 4(37). – S. 106–112.
2. Martemyanov, YU.F. Ekspertnye metody prinyatiya reshenij : ucheb. posobie / YU.F. Martemyanov, T.YA. Lazareva. – Tambov : Izd-vo Tamb. gos. tekhn. un-ta, 2010. – 80 s.
3. Dorozhkin, A.M. Gnoseologicheskaya neopredelennost v nauchnoj i mifologicheskoy ratsionalnosti / A.M. Dorozhkin, D.YU. Doronin // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. – 2012. – № 1(3). – S. 35–46.
4. Galimova, E.YU. Model informatsionno-sovetuyushchej sistemy podderzhki prinyatiya resheniya pri vybore sposoba testirovaniya programmnoho obespecheniya / E.YU. Galimova, S.V. Belov // Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika. – 2020. – № 3. – S. 52–60.
5. Mirkin, B.G. Problema gruppovogo vybora / B.G. Mirkin. – M. : Nauka, 1974. – 256 s.
6. Saati, T. Analiticheskoe planirovanie. Organizatsiya sistem / T. Saati, K. Keris. – M. : Radio i svyaz, 1991. – 224 s.
7. Davnis, V.V. Prognoznnye modeli ekspertnykh predpochtenij : monografiya / V.V. Davnis, V.I. Tinyakova; Voronezh. gos. un-t. – Voronezh : Izd-vo Voronezh. gos. un-ta, 2005. – 248 s.
8. Galimova, E.YU. Metod otsenki zatrat na primeneniye avtomatizirovannogo testirovaniya programmnoho produkta / E.YU. Galimova // Nauchno-tekhnicheskij vestnik Povolzhya. – 2019. – № 10. – S. 27–29.
10. Kak i kogda vnedryat avtotesty: preimushchestva i nedostatki avtomatizatsii testirovaniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://quality-lab.ru/blog>.

© Е.Ю. Галимова, С.В. Белов, 2020

ПСЕВДОДВУМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕМЕНТА РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

И.А. ЖДАНОВ, И.А. БРИГАДНОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: геолого-гидродинамические модели; оптимизация разработки; прокси-модель пласта; разработка нефтяного месторождения.

Аннотация: Целью данной статьи является описание теоретических основ разработанной оригинальной псевдодвумерной модели пласта нефтяного месторождения на уровне скважины. Задачей является описание элемента разработки, используемых численно-аналитических моделей, алгоритма адаптации. Гипотеза состоит в предположении, что физико-математические модели являются основой для принятия производственных решений при разработке месторождений нефти и газа. Результатом исследования является разработка псевдодвумерной модели пласта нефтяного месторождения. Метод основан на применении самосогласованных численно-аналитических моделей, постоянно адаптирующихся к эксплуатационным данным. Основным преимуществом разработанного инструмента по отношению к коммерческим 3D геолого-гидродинамическим пакетам является возможность оперативного анализа большого фонда скважин с дальнейшим автоматизированным подбором оптимальных технологических параметров.

Для контроля и управления добычей нефти инженерами-разработчиками используются разномасштабные модели на уровне месторождения, блоков или скважин [1–3].

При разработке месторождений, находящихся на поздней стадии разработки, важную роль играет повышение эффективности системы поддержания пластового давления (ППД) [4]. Для оптимизации закачки воды в пласт необходимо определять долю влияния нагнетательных скважин на соседние добывающие. Максимальная точность для решения данной задачи достигается за счет 3D-гидродинамического моделирования. Для месторождений с длительной историей разработки и значительным фондом скважин создание и поддержание постоянно действующей гидродинамической модели является весьма трудоемким процессом.

В статье представлена оригинальная прокси-модель пласта для решения задачи в псевдо-двумерной (по пространству) постановке на уровне скважины. Метод основан на применении самосогласованных численно-аналитических моделей, постоянно адаптирующихся к эксплуатационным данным.

При построении модели элемента разработки для каждой добывающей скважины учитывается ближайшее окружение нагнетательных. Учет влияния нагнетательных скважин окружения выполняется путем расчета доли влияния (рис. 1).

Доля влияния нагнетательной скважины на каждую добывающую из соответствующего элемента разработки рассчитывается по формуле:

$$\alpha_i^j = \frac{\varphi_i^j (P_j - P_i)}{\frac{1}{k_i h_i} \ln \frac{L_i^j}{r_{wi_eff}}} / \sum_{i=1}^m \frac{\varphi_i^j (P_j - P_i)}{\frac{1}{k_i h_i} \ln \frac{L_i^j}{r_{wi_eff}}},$$

где α_i^j – доля влияния j -й нагнетательной скважины на i -ю добывающую скважину, [д.ед.]; P_j , P_i – забойное давление j -й нагнетательной и i -й добывающей скважины соответственно, [атм.]; L_i^j – расстояние между j -й нагнетательной и i -й добывающей скважинами, [м]; r_{wi_eff} – эффективный радиус i -й добывающей скважины, [м]; φ_i^j – угол притока воды к i -й добывающей скважине со стороны j -й нагнетательной, [градусы]; k_i – фазовая проницаемость коллектора для i -й

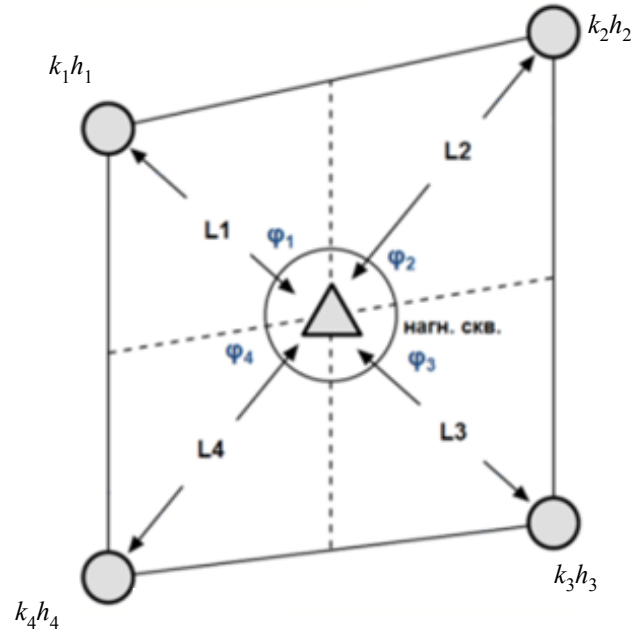


Рис. 1. Модель элемента разработки

добывающей скважины при связанной водонасыщенности, [мД]; h_i – эффективная толщина коллектора для i -й добывающей скважины, [м]. При этом эффективный радиус добывающей скважины рассчитывается в зависимости от типа закачивания.

Модель представляет собой решение дифференциального уравнения материального баланса, взаимосвязанное с моделями фильтрации, вытеснения и PVT -корреляциями [5]. Порядок адаптации модели реализован с помощью метода оптимизации системы с ограничениями [6]. В модели дифференциального материального баланса на каждом шаге по времени уточняются PVT -параметры, насыщенность пласта, объем порового пространства, остаточные запасы нефти в пластовых условиях.

Итеративная настройка модели материального баланса выполняется, пока не достигается условие сходимости накопленной по всем месяцам относительной невязки значений пластового давления на двух последовательных итерациях метода (j) и ($j - 1$):

$$nev_p = \sum_i \left| \frac{P_{res,j-1}^i - P_{res,j}^i}{P_{res,j-1}^i} \right| \leq 0,001,$$

где nev_p – накопленная относительная невязка; $P_{res,j-1}^i, P_{res,j}^i$ – пластовое давление на двух по-

следовательных итерациях [атм.].

Для избегания значительных скачков падения пластового давления на первой итерации ($j = 1$), значения пластовых давлений ($P_{res,j}$) приравниваются к значению давления насыщения (P_{bp}), при которых сжимаемость нефти принимает максимальное значение.

Расчет эффективной закачки на каждый месяц производится по формуле:

$$Q_{inj_eff}^i = Q_{inj}^i \cdot K_{eff},$$

где Q_{inj}^i – объем закачки жидкости за месяц [атм.]; K_{eff} – коэффициент эффективной закачки. Далее выполняется расчет накопленной эффективной закачки по месяцам.

На следующем шаге происходит уточнение объемного коэффициента нефти и воды на текущее для данной итерации (j) и для данного месяца (i) пластовое давление. Расчет обводненности в поверхностных условиях выполняется по формуле:

$$wc^{ti} = wc^i \frac{B_w^i}{\left(1 - \frac{wc^i}{100}\right) B_o^i + \frac{wc^i}{100} B_o^i},$$

где wc^i – обводненность в поверхностных условиях, [%]; B_w^i – объемный коэффициент воды

на каждый месяц; B_o^i – объемный коэффициент нефти на каждый месяц.

Затем рассчитывается объемный коэффициент флюида по формуле:

$$B_{liq}^i = \frac{1}{\left(1 - \frac{wC^i}{100}\right) / B_o^i + \left(\frac{wC^i}{100}\right) / B_w^i}.$$

Начальные геологические запасы нефти в пластовых условиях рассчитываются по следующей формуле:

$$N^0 = STOIP \cdot B_o^i.$$

Для расчета текущих запасов нефти на каждый месяц используется формула:

$$N^i = N^{i-1} - Q_o^i \cdot B_o^i + \Delta A \cdot h \cdot \phi \cdot S_o^{m-1}.$$

На следующем шаге производится расчет объема начального порового пространства для нахождения значения эффективной нефтенасыщенности. Поровый объем для всех последующих месяцев определяется при значении пластового давления (P_{res}^i) в текущем месяце.

Эффективная водонасыщенность на начало расчетного периода рассчитывается по следующей формуле:

$$S_{w,eff}^{i-N} = \frac{(1 - S_{o,eff}) V_p^o (1 - C_f (P_{res_i} - P_{res_year}))}{V_p^o (1 + C_w^i (P_{res_i} - P_{res_year}))} \times \frac{-\sum Q_{inj,eff}^i + \sum Q_w^i + \Delta A h \phi S_w^{i-1}}{V_p^o (1 + C_w^i (P_{res_i} - P_{res_year}))},$$

где $S_{o,eff}$ – эффективная нефтенасыщенность на последний месяц; Q_{inj}^i – накопленная эффективная закачка, [м³]; Q_w^i – накопленная добыча воды, [м³]. Таким образом, эффективная нефтенасыщенность на последующие месяцы равна:

$$S_{w,eff}^o = 1 - S_{w,eff}^i.$$

Эффективная сжимаемость флюида рассчитывается по формуле:

$$C_{eff}^i = \frac{C_o^i S_{o,eff}^i + C_w^i S_{w,eff}^i + C_f}{S_o^i}.$$

Затем рассчитывается значение пластового давления на каждый i -й месяц:

$$P_{res}^i = P_{res}^{i-1} - \frac{Q_o^i \frac{B_o^i + B_o^{i-1}}{2} - Q_{inj,eff}^i + Q_w^i \frac{B_o^i + B_o^{i-1}}{2}}{N^i C_{eff}^i},$$

где Q_o^i – добыча нефти за месяц, [м³]; Q_w^i – добыча воды за месяц, [м³].

Параметрами адаптации модели материального баланса являются коэффициент эффективной закачки нагнетательных скважин и эффективная нефтенасыщенность. Путем сопоставления результатов ретроспективного расчета уровней добычи жидкости за расчетный период с фактическими значениями выполняется контроль качества предсказательной способности модели.

Таким образом, разработанная модель позволяет выполнять оперативный анализ большого фонда скважин с дальнейшим автоматизированным подбором оптимальных технологических параметров.

Литература

1. Rezapour, A. Reservoir Waterflooding System Identification and Model Validation with injection/production Rate Fluctuations / A. Rezapour, A. Ortega, I. Ershaghi // Society of Petroleum Engineers. – 2015. – April 27.
2. Doublet, L.E. Decline curve analysis using type curves – analysis of oil well production data using materials balance time: application to field cases / L.E. Doublet, P.K. Pande, T.J. McCollum, T.A. Blasingame // SPE 28688-MS, 1994.
3. Grinstaff, G.H. Waterflood pattern allocations: Quantifying the injector to producer relationship with streamline simulations / G.H. Grinstaff // SPE 54616-MS, 1999.
4. Жданов, И.А. Результаты апробации прокси-модели пласта для оптимизации заводнения на примере пласта БВ8/1 Вынгапуровского месторождения / И.А. Жданов, А.М. Алексеева, А.Р. Шарифов, А.С. Маргарит, Ф.Ф. Халиуллин, М.И. Цареградская, А.В. Григорьев // Ргонефть.

Профессионально о нефти. – 2019. – № 2. – С. 54–58.

5. Ojo, K.P. Dynamic Material Balance Equation and Solution Technique Using Production and PVT Data / K.P. Ojo, D. Tiab, S.O. Osisanya // Petroleum Society of Canada. – 2006. – March 1.

6. Nelder, J.A.R. A Simplex Method for Function Minimization / J.A.R. Nelder, R. Mead // Computer Journal. – 1965. – Vol. 7. – P. 308–313.

References

4. Zhdanov, I.A. Rezultaty aprobatsii proksi-modeli plasta dlya optimizatsii zavodneniya na primere plasta BV8/1 Vyngapurovskogo mestorozhdeniya / I.A. Zhdanov, A.M. Alekseeva, A.R. SHarifov, A.S. Margarit, F.F. KHaliullin, M.I. TSaregradskaya, A.V. Grigorev // Proneft. Professionalno o nefiti. – 2019. – № 2. – S. 54–58.

© И.А. Жданов, И.А. Бригаднов, 2020

ПРОБЛЕМЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ

А.И. КАПИТАНОВ, В.М. ТРОЯНОВСКИЙ, И.И. КАПИТАНОВА

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: информационные технологии; классификация; математическое описание; обработка текстов; случайный процесс.

Аннотация: Актуальность задач машинной обработки текстов на естественном языке связана с ростом потока информации как в гуманитарной, так и в технической областях знаний. Увеличение объема данных приводит к нелинейному росту требований к таким ресурсам систем, как время и память. Количественные оценки требуемых ресурсов и ожидаемых результатов необходимы, когда надо использовать закрытые или платные наборы данных.

Цель исследования заключается в проведении анализа существующих методов классификации данных и машинного обучения, обработки текстов на естественных языках с применением математических и информационных технологий. Делается вывод, что отсутствует инструмент для количественной оценки эффективности используемых решений задач классификации и формулируется задача его разработки.

Задача классификации рассматривается как развивающийся случайный процесс, что требует привлечения методов определения сходимости, описания динамических процессов и прикладной теории случайных процессов. В работе используются общенаучные методы исследования. Предложен подход к задаче классификации на основе теории случайных процессов и получения дополнительной информации, которая содержится в самом процессе. Это позволит получить ансамбль частных реализаций, описывающих процесс роста оценки вероятности распознавания по мере увеличения количества доступных документов. При определенных достижениях такого анализа приходится вводить эмпирические допущения относительно искомых зависимостей и параметров.

Получена модель в виде суммы двух экспоненциально развивающихся процессов с разными постоянными времени. Получено математическое описание такой модели. Эксперименты и верификация проведены путем прогнозирования развития длительного процесса с предсказанием доверительных границ значений его ординат и использованием базы информационных сообщений одного из крупнейших в мире международных агентств новостей и финансовой информации Reuters.

Введение

Рост потока информации как в гуманитарной, так и в технической областях знаний все более повышает актуальность задачи машинной обработки текстов на естественном языке. Так, в сфере образования, где для каждой области существуют набор базовых знаний, знания, закрепленные в научной литературе, учебниках, словарях, лавинообразный рост поступающей

информации не позволяет методистам и преподавателям оперативно и эффективно отбирать и осваивать материал. В условиях информационных перегрузок усугубляет ситуацию отсутствие инструмента, который позволил бы оценивать и анализировать входной поток информации, предотвращая увеличение требуемых от исследователей ресурсов, таких как время и память.

В этой связи представляется актуальной

проблема количественной оценки результатов классификации больших объемов данных, рассматриваемая в данной работе.

Анализ существующих методов классификации

Задачи классификации тесно связаны с появлением и развитием в 40-х гг. XX в. идей искусственных нейронных сетей, логического исчисления идей, появлением первых ЭВМ, разработкой алгоритмов обучения, изобретением перцептрона и демонстрацией его способности решать задачи классификации. В 60–70-х гг. интересы ученых обратились к распознаванию образов [1–4], где применение перцептронов и нейронных сетей играли заметную роль [5–8]. Машинное обучение прошло бурные периоды обучения с учителем и без учителя, применения нейронной сети, введения метода опорных векторов, последовательного построения композиции алгоритмов машинного обучения, когда каждый следующий алгоритм стремился компенсировать недостатки композиции всех предыдущих алгоритмов. Однако скоро выяснилось, что при решении задач регрессии, классификации, кластеризации, уменьшения размерности, выявления аномалий используются в основном эмпирические подходы.

Советские и американские исследователи (А.П. Петров, М.М. Бонгард, М. Минский) открыли и описали недостатки перцептрона, дальнейшие исследования перешли к задачам преобразования пространства первичных признаков (пространства рецепторов) в такое пространство, где поверхность, разделяющая классы, достаточно проста. На основе первичных признаков объектов генерировались вторичные признаки как функции от первичных, из которых отбирались наиболее информативные. Окончательно задачи классификации решались в сформированном признаковом пространстве. При постановке задач распознавания стараются максимально перейти от получения результата путем эксперимента к логическим рассуждениям и математическим доказательствам.

Вместе с этим вероятностный характер результатов распознавания приводит к привлечению методов математической статистики, а модификация нейронных сетей, начиная с 80-х гг. (введение обратных связей, развитие метода обратного распространения ошибки, разработка алгоритмов глубокого обучения многослойных

нейронных сетей), вновь приводит к сближению методов распознавания образов и идей создания искусственного интеллекта – вплоть до использования студентами и аспирантами программных пакетов Майкрософт [9].

С конца 90-х гг. активно развивается современное направление обработки естественного языка (*Natural Language Processing, NLP*), возглавляемое в России профессором РАН, доктором физико-математических наук К.В. Воронцовым. Здесь разрабатываются математические и информационные технологии, основанные на вероятностном тематическом моделировании (*Probabilistic Topic Modeling*) и гибридных подходах, объединяющих статистические и лингвистические методы анализа текстов [10]. В работах этих исследователей определены 15 основных направлений и 8 областей прикладных задач, включая исследование проблемы сходимости и устойчивости численных методов матричных и тензорных разложений, разработку иерархической тематической модели научного и научно-популярного контента, классификации и динамической тематизации новостных потоков и др. Вместе с тем сами исследователи отмечают недостатки используемых методов и критериев, их зависимость не только от качества модели, но и от размерных характеристик коллекции, длины документов, мощности словаря, разреженности вероятностного распределения термов [11].

Попытки сравнительного анализа методов машинного обучения для решения задачи классификации документов научно-образовательного учреждения, к сожалению, ограничиваются выводом, что «при уменьшении потока входной информации ($N \rightarrow 0$) ухудшается процесс распознавания» [12].

Таким образом, хотя задача классификации уже давно обсуждается научным сообществом [13–15], до сих пор отсутствует инструмент для какой-либо количественной оценки эффективности используемых решений задач классификации.

Математическая постановка задачи

Формально классическую задачу классификации можно описать в виде задачи классификации текстовых документов следующим образом [16]. Пусть D – множество документов, C – множество номеров классов. Можно предположить существование неизвестного веро-

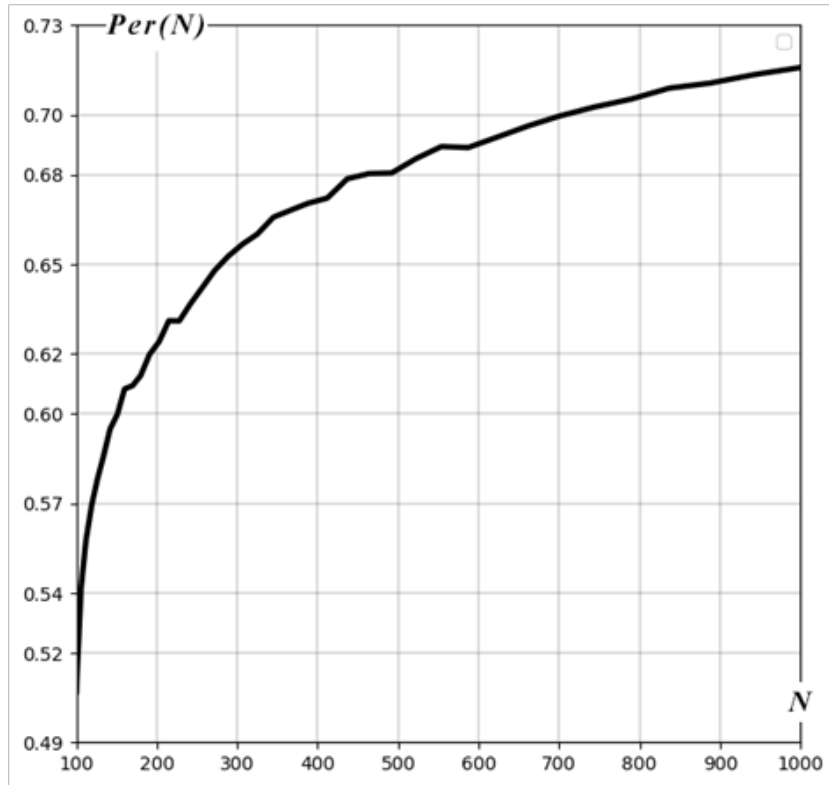


Рис. 1. Нарастание доли верно распознанных документов $Per(N)$ от количества документов в обучающей последовательности (N)

ятностного распределения на множестве $D \times C$ с плотностью $p(d, c)$, из которого случайно и независимо выбираются N документов $D^N = \{(d_1, c_1), \dots, (d_N, c_N)\}$. Необходимо найти функциональную зависимость $c^*(d)$, которую можно представить в виде вероятностного распределения $p(d, c) = p(d)p(c|d)$.

Задачу классификации можно рассмотреть как развивающийся процесс. График на рис. 1 отражает нарастание доли верно распознанных документов по мере увеличения количества документов, использованных для обучения. Сам вид этого графика вызывает ряд принципиальных вопросов и замечаний. Абстрагируясь от используемого алгоритма классификации, можно заметить следующее:

- кривая имеет вид частной реализации некоего случайного процесса, повторение эксперимента в эквивалентных условиях даст похожую, но иную кривую, не совпадающую с представленной на рис. 1;

- за частной реализацией с ее флуктуациями явно намечается наличие определенного множества с однозначно определенными характеристиками (параметрами);

- кривая имеет тенденцию замедления роста, и возникает вопрос о развитии процесса, его сходимости и его граничных значениях;

- кривая отражает процесс распознавания принадлежности лишь к какому-то одному из рассматриваемых классов, проблема усугубляется перекрестным влиянием одних и тех же признаков, частично используемых в качестве ключевых слов (параметров) для распознавания принадлежности предъявленного образца к другим классам.

Очевидно, что количественное описание результатов классификации с учетом указанного круга вопросов является сложной системно связанной проблемой, и даже для ее приближенного решения потребуются определенные соглашения и упрощения с применением как классических математических методов, так и прикладной теории случайных процессов [17]. Методы определения сходимости и описания динамических процессов очень часто используют нормальную форму Коши [18; 19]. Впервые идея построения нормальной формы уравнений была сформулирована французским ученым Анри Пуанкаре в работе о новых мето-

дах небесной механики. Основная мысль, высказанная А. Пуанкаре, состоит в том, чтобы не стараться всеми силами решить исходные уравнения, а найти такую замену переменных, которая привела бы уравнения к простейшему, по возможности линейному виду.

В теории систем под количественной характеристикой длительности переходного процесса принимают время, необходимое выходному сигналу системы для того, чтобы приблизиться к своему установившемуся значению, то есть время, по истечении которого выполняется неравенство $|h(t) - h_{уст.}| \leq \Delta$, где $h_{уст.}$ – установившееся значение. В рамках анализа рассматриваемой задачи классификации в качестве времени t используется N – число доступных документов из обучающего множества. Вместо $h_{уст.}$ используется p_{max} – максимальная вероятность распознать все документы из тестового множества с помощью алгоритма, используемого классификатором [22]. Применяя нормальную форму Коши, исследователи выделяют (в качестве основной) зависимость первой производной от состояния объекта в текущий момент времени (в терминах теории автоматического регулирования – это фактически переход к аппроксимации свойств объекта апериодическим звеном первого порядка), и тогда выходная величина в функции времени изменяется по экспоненциальному закону. Можно заметить качественное приближение кривой на рис. 1 именно к экспоненциальному закону. Однако для количественного описания необходимы дополнительные усилия – чтобы установить как детерминированные параметры процесса (такие как скорость нарастания кривой, p_{max} и др.), так и его флуктуационные параметры.

Предлагаемый подход

Задачу классификации можно свести к задаче распознавания образов. Здесь, в отличие от теории искусственных нейронных сетей, используют логические рассуждения и математические доказательства [20].

Стоит обратиться к теории случайных процессов, где флуктуации рассматриваются «не как досадная помеха, а как полезные помощники» [17], позволяющие получить дополнительную информацию, которая содержится в самом процессе.

Пусть имеется множество реализаций, описывающих процесс установления вероятности

распознавания принадлежности определенной реализации к заданному классу. Считается, что эти документы получены независимо друг от друга (т.е. данные являются некоррелируемыми). Эти документы раскладываются случайным образом, путем отбора по N_{max} документов в каждую из N_k «коробок». Далее в цикле повторяются следующие действия. Берется очередная «коробка», из коробки выбираются $N_1 = N_{max}/N_k$ документов, «предъявляются» алгоритму классификации, и он возвращает в ответ M_1 правильно распознанных документов. К этим документам добавляется еще некоторое количество документов, так что их становится N_2 и вновь алгоритм распознавания возвращает M_2 верных ответов. И так повторяется до тех пор, пока $N_i < N_{max}$.

По полученным парам M и N можно построить две зависимости: $F' = M(N)$ и $F''(N) = M/N$. Вторая функция является оценкой вероятности правильных ответов при обработке первой партии в зависимости от количества использованных документов. Данная зависимость будет обозначена как $F(N) = M/N$.

Следующим шагом повторяются все действия, но уже с документами из второй «коробки». Таким образом будет получена вторая реализация. И так далее, пока не будут обработаны все «коробки».

В результате будет получен некоторый ансамбль (рис. 2) частных реализаций $\{F_i(N)\}$, описывающих процесс роста величины оценки вероятности по мере увеличения количества доступных документов. Пунктиром указаны средние значения и границы ± 2 СКО в каждом сечении (СКО в данном случае – это эмпирическая оценка величины корня квадратного из дисперсии. Стоит отметить, что для нормального закона распределения в такие границы попадает $\sim 95\%$ всех отсчетов).

Анализ вида полученного ансамбля частных реализаций позволяет констатировать следующее.

1. Для каждого N четко фиксируется набор значений, соответствующих частным реализациям нарастания $F_i(N)$ в i -м эксперименте. И в каждом таком сечении можно подсчитать среднее значение и СКО, чтобы трактовать их как некоторые оценки математического ожидания и дисперсии для исследуемого процесса установления $F(N)$. Стоит заметить, что в пределе (при $N \rightarrow \infty$) оценка математического ожидания должна привести к предельному значению (ис-

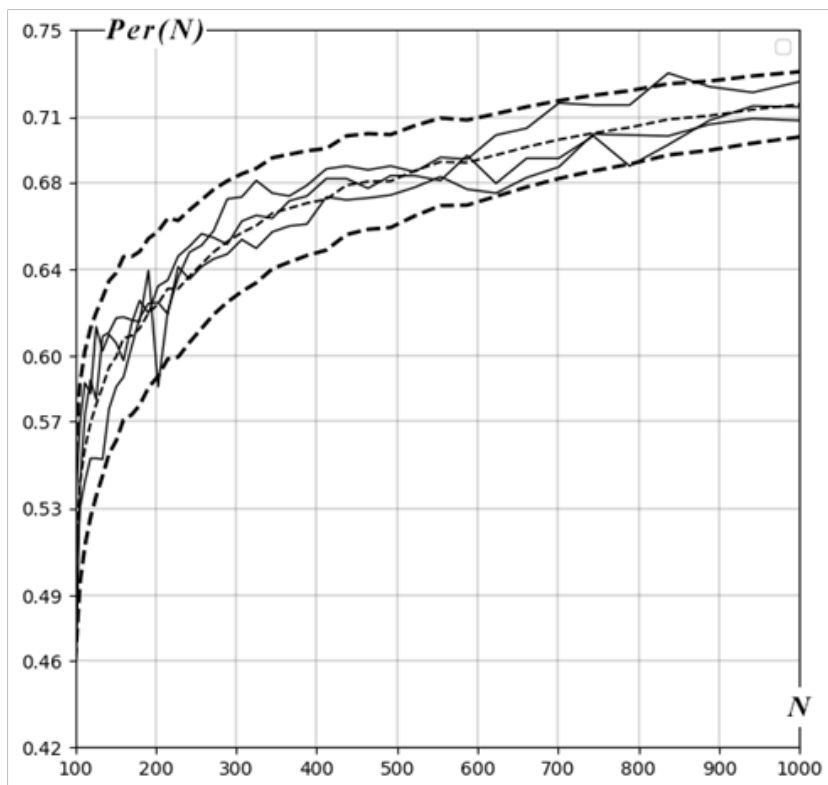


Рис. 2. Выявление диапазона флуктуаций в ансамбле частных реализаций

комому p_{max}).

2. По мере увеличения N величина флуктуаций (оцениваемая посредством СКО) уменьшается, и если процесс сходится в среднеквадратическом, то в пределе (при $N \rightarrow \infty$) величина флуктуаций (оцениваемая посредством СКО) должна стать равной или близкой к нулю.

3. К сожалению, не совпадает с ожидавшимся экспоненциальным ростом характер установления $F(N)$, оцениваемый по изменению средних значений, особенно на начальном участке ансамбля реализаций, и это требует дополнительных исследований.

Для дальнейших исследований приходится сделать следующие эмпирические допущения.

Пусть у классификатора существует вероятность p_0 распознать случайный документ из тестового множества при отсутствии какой-либо информации из обучающего множества. Тогда все семейство кривых на рис. 2 должно начать свое развитие не с нуля, а именно с p_0 .

Рассматривая процесс распознавания принадлежности к какому-либо одному из классов, нельзя не считаться с перекрестным влиянием одних и тех же признаков, частично используемых в качестве ключевых слов (параметров)

для распознавания принадлежности предъявленного образца к другим классам. И пока число рассмотренных документов мало, появление таких признаков дает быстрый прирост доли распознаваемых документов. Однако он быстро спадает, так как дальнейший рост станет происходить только по мере накопления значимых признаков, а они рассредоточены по всему множеству частных документов.

С учетом этих допущений целесообразно ввести в рассмотрение модель в виде суммы двух экспоненциально развивающихся процессов с разными постоянными времени. При этом необходимо учитывать ограничение на существование максимальной вероятности p_{max} распознать все документы из тестового множества с помощью алгоритма, используемого классификатором.

На графиках рис. 2 при подобном подходе можно выделить 3 зоны:

- стартовый участок;
- зону совместного развития «быстрой» и «медленной» составляющих;
- зону финального развития процесса (при больших N , когда развитие «быстрой» составляющей практически завершится).

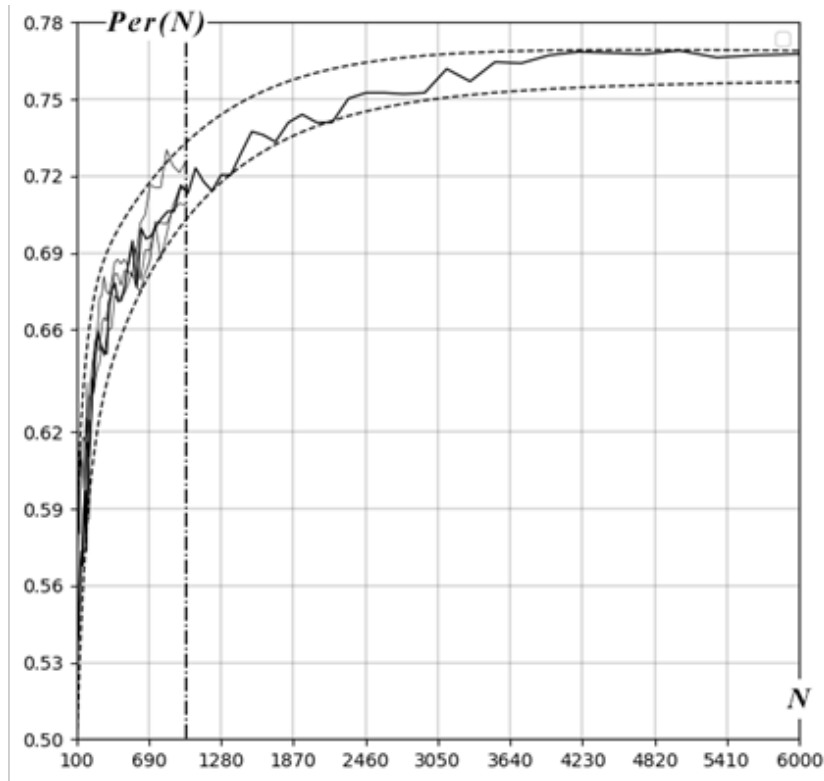


Рис. 3. Доверительные интервалы для длинной реализации

С математической точки зрения такой подход можно описать следующим образом:

$$\begin{cases} | f_1(N) = a_1 + k_1(1 - e^{-N/T_1}), \\ | f_2(N) = a_2 + k_2(1 - e^{-N/T_2}), \\ | F(N) = f_1(N) + f_2(N), \\ | F(N) = p_{\max}, \\ \quad \quad \quad N \rightarrow \infty \\ | F(N) = p_0. \\ \quad \quad \quad N \rightarrow 0 \end{cases}$$

Последняя система преобразуется к виду:

$$\begin{aligned} F(N) &= f_1 + f_2 = \\ &= a_1 + k_1(1 - e^{-N/T_1}) + a_2 + k_2(1 - e^{-N/T_2}) = \\ &= p_0 + (k_1 + k_2) \frac{k_1(1 - e^{-N/T_1}) + k_2(1 - e^{-N/T_2})}{k_1 + k_2} = \\ &= p_0 + (p_{\max} - p_0) \frac{(1 - e^{-N/T_1}) + (k_2/k_1)(1 - e^{-N/T_2})}{1 + k_2/k_1} = \\ &= p_0 + (p_{\max} - p_0) \frac{(1 - e^{-N/T_1}) + k(1 - e^{-N/T_2})}{1 + k}. \end{aligned}$$

Полученное выражение уже достаточно адекватно описывает развитие процесса распознавания с ростом числа используемых документов. Что касается параметров этого процесса, то их можно установить по экспериментальным данным с помощью метода наименьших квадратов (МНК).

Эксперименты и верификация

Для подтверждения адекватности развитого подхода оказалось достаточным спрогнозировать дальнейшее развитие очень длинного процесса с предсказанием доверительных границ пребывания его ординат (рис. 3).

Успешность такого эксперимента показывает, что уже на основе относительно небольшого набора данных удается спрогнозировать вероятностные характеристики развития и предельные возможности вероятности верной классификации предлагаемых методов и алгоритмов.

В качестве исходных данных в проведенном расчетном эксперименте были использованы информационные сообщения одного из крупнейших в мире международных агентств новостей и финансовой информации *Reuters*.

Этот набор данных состоит из 11 тысяч текстовых документов. Каждый документ представляет собой выдержку из новостей по одной из 46 тем. Входные данные представлены векторами, а метки – скалярами (единицами и нулями). Методы преобразования текстовой информации в векторное представление, а также описание используемого классификатора описаны в работе [21].

Заключение

Рассматривая проблему количественной оценки результатов классификации больших объемов данных в задачах образования, можно выделить следующее:

- большой и непрерывно нарастающий поток информации;
- широкое поле направлений для разных знаний;

– наличие значительного числа эмпирических подходов;

– отсутствие инструмента, позволяющего вычислять количественные оценки результатов классификации входного потока информации.

Предложенный подход получения количественной оценки для результатов классификации больших объемов данных построен на основе рассмотрения процессов установления как случайного процесса. Хотя в нем использован ряд эмпирических соглашений, эксперимент на большом объеме текстовых данных, взятых для 46 различных областей, показывает, что предложенная математическая модель работает.

При помощи полученной модели можно сопоставлять эффективность различных алгоритмов классификации на основе количественных характеристик, а также ускорить процесс обработки (классификации) новой получаемой информации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-31-27001.

Литература

1. Аркадьев, А.Г. Обучение машины распознаванию образов / А.Г. Аркадьев, Э.М. Браверман. – М. : Наука, 1964. – 112 с.
2. Бонгард, М.М. Проблема узнавания / М.М. Бонгард. – М. : Физматгиз, 1967.
3. Аркадьев, А.Г. Обучение машины классификации объектов / А.Г. Аркадьев, Э.М. Браверман. – М. : Наука, 1971. – 192 с.
4. Вапник, В.Н. Теория распознавания образов / В.Н. Вапник, А.Я. Червоненкис. – М. : Наука, 1974. – 416 с.
5. Крыжановский, В.М. Векторная параметрическая нейросеть для распознавания бинарных образов / В.М. Крыжановский, А.Л. Микаэлян // Известия Южного Федерального университета. Технические науки. – 2005. – № 10(54). – С. 90–98.
6. Баранов, В.Г. Нейросетевые алгоритмы распознавания образов / В.Г. Баранов, В.В. Кондратьев, В.Р. Милов, Ю.Х. Зарипова // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2007. – № 11. – С. 20–27.
7. Мишустин, И.А. Аппаратная реализация нейроподобной сети с возможностью распознавания зашумленных образов / И.А. Мишустин, Н.Б. Преображенский, А.А. Жданов, И.В. Степанян // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2018. – № 6. – С. 19–25.
8. Чобан, А.Г. Особенности построения нейросетевых алгоритмов в задачах распознавания образов / А.Г. Чобан, Д.Г. Стадников, Д.П. Иниватов, А.Е. Сулавко // Информационная безопасность: современная теория и практика. – Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), 2019. – С. 127–134.
9. Маткасым, Н.Н. Распознавание образов с помощью нейронных сетей / Н.Н. Маткасым // Технологии Microsoft в теории и практике программирования : сборник трудов XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск, 2016. – С. 23–25.
10. Анализ текстов и информационный поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Участник:Vokov>.
11. Воронцов, К.В. Вероятностное тематическое моделирование: теория, моде-

ли и проект BigARTM / К.В. Воронцов, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/d/d5/Voron17survey-artm.pdf>.

12. Краснянский, М.Н. Сравнительный анализ методов машинного обучения для решения задачи классификации документов научно-образовательного учреждения / М.Н. Краснянский, А.Д. Обухов, Е.М. Соломатина, А.А. Воякина // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2018. – № 3. – С. 173–182.

13. Clancey, W.J. Heuristic classification / W.J. Clancey // Artificial Intelligence. – 1985. – Vol. 27. – Iss. 3. – P. 289–350.

14. Бауман, Е.В. Рекуррентные алгоритмы автоматической классификации / Е.В. Бауман, А.А. Дорофеев // Автоматика и телемеханика. – 1982. – № 3. – С. 95–105.

15. Блануца, В.И. Система методов автоматической классификации географических объектов: некоторые способы оценки качества классификации / В.И. Блануца // Известия АН СССР. Серия: География. – 1984. – № 3. – С. 91–99.

16. Воронцов, К.В. Математические методы обучения по прецедентам [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf>.

17. Трояновский, В.М. Программная инженерия информационно-управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов / В.М. Трояновский. – М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2018. – 325 с.

18. Арнольд, В.И. Геометрические методы в теории обыкновенных дифференциальных уравнений / В.И. Арнольд. – М. : МЦНМО, 2012. – 384 с.

19. Ивахненко, Г.И. Системы эвристической самоорганизации в технической кибернетике / Г.И. Ивахненко. – Киев : Техника, 1971. – 372 с.

20. Журавлев, Ю.И. Об алгебраическом подходе к решению задач распознавания и классификации / Ю.И. Журавлев // Проблемы кибернетики. – М. : Наука. – 1978. – Вып. 33. – С. 5–68.

21. Kapitanov, A. Analysis of the Statistical Fluctuations of Text Documents Classification Accuracy / A. Kapitanov, V. Troyanovskiy, I. Kapitanova et al. // 2020 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIcon Rus), 2020. – P. 1964–1968.

22. Belitskaya, M. Ecologically adaptive receptions control the number of pests in the ecosystems of transformed at the forest reclamation / M. Belitskaya // World Ecology Journal. – 2018. – Vol. 8(2). – P. 1–10 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/https://doi.org/10.25726/NM.2018.2.2.001>.

References

1. Arkadev, A.G. Obuchenie mashiny raspoznavaniyu obrazov / A.G. Arkadev, E.M. Braverman. – М. : Nauka, 1964. – 112 s.

2. Bongard, M.M. Problema uznvaniya / M.M. Bongard. – М. : Fizmatgiz, 1967.

3. Arkadev, A.G. Obuchenie mashiny klassifikatsii obektov / A.G. Arkadev, E.M. Braverman. – М. : Nauka, 1971. – 192 s.

4. Vapnik, V.N. Teoriya raspoznavaniya obrazov / V.N. Vapnik, A.YA. Chervonenkis. – М. : Nauka, 1974. – 416 s.

5. Kryzhanovskij, V.M. Vektornaya parametricheskaya nejroset dlya raspoznavaniya binarnykh obrazov / V.M. Kryzhanovskij, A.L. Mikaelyan // Izvestiya YUzhnogo Federalnogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2005. – № 10(54). – S. 90–98.

6. Baranov, V.G. Nejrosetevye algoritmy raspoznavaniya obrazov / V.G. Baranov, V.V. Kondratev, V.R. Milov, YU.KH. Zaripova // Nejrokompyutery: razrabotka, primenenie. – 2007. – № 11. – S. 20–27.

7. Mishustin, I.A. Apparatnaya realizatsiya nejronopodobnoj seti s vozmozhnostyu raspoznavaniya zashumlennykh obrazov / I.A. Mishustin, N.B. Preobrazhenskij, A.A. Zhdanov, I.V. Stepanyan // Nejrokompyutery: razrabotka, primenenie. – 2018. – № 6. – S. 19–25.

8. CHoban, A.G. Osobennosti postroeniya nejrosetevykh algoritmov v zadachakh raspoznavaniya obrazov / A.G. CHoban, D.G. Stadnikov, D.P. Inivatov, A.E. Sulavko // Informatsionnaya bezopasnost: sovremennaya teoriya i praktika. – Omsk : Sibirskij gosudarstvennyj avtomobilno-dorozhnyj universitet (SibADI), 2019. – S. 127–134.

9. Matkasym, N.N. Raspoznavanie obrazov s pomoshchyu nejronnykh setej / N.N. Matkasym //

Tekhnologii Microsoft v teorii i praktike programirovaniya : sbornik trudov XIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh. – Tomsk, 2016. – S. 23–25.

10. Analiz tekstov i informatsionnyj poisk [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Uchastnik:Vokov>.

11. Vorontsov, K.V. Veroyatnostnoe tematiceskoe modelirovanie: teoriya, modeli i proekt BigARTM / K.V. Vorontsov, 2020 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/d/d5/Voron17survey-artm.pdf>.

12. Krasnyanskij, M.N. Sravnitelnyj analiz metodov mashinnogo obucheniya dlya resheniya zadachi klassifikatsii dokumentov nauchno-obrazovatel'nogo uchrezhdeniya / M.N. Krasnyanskij, A.D. Obukhov, E.M. Solomatina, A.A. Voyakina // Vestnik VGU. Seriya: Sistemnyj analiz i informatsionnye tekhnologii. – 2018. – № 3. – S. 173–182.

13. Clancey, W.J. Heuristic classification / W.J. Clancey // Artificial Intelligence. – 1985. – Vol. 27. – Iss. 3. – P. 289–350.

14. Bauman, E.V. Rekurrentnye algoritmy avtomaticheskoy klassifikatsii / E.V. Bauman, A.A. Dorofeyuk // Avtomatika i telemekhanika. – 1982. – № 3. – S. 95–105.

15. Blanutsa, V.I. Sistema metodov avtomaticheskoy klassifikatsii geograficheskikh obektov: nekotorye sposoby otsenki kachestva klassifikatsii / V.I. Blanutsa // Izvestiya AN SSSR. Seriya: Geografiya. – 1984. – № 3. – S. 91–99.

16. Vorontsov, K.V. Matematicheskie metody obucheniya po pretsedentam [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf>.

17. Troyanovskij, V.M. Programmnaya inzheneriya informatsionno-upravlyayushchikh sistem v svete prikladnoj teorii sluchajnykh protsessov / V.M. Troyanovskij. – M. : FORUM; INFRA-M, 2018. – 325 s.

18. Arnold, V.I. Geometricheskie metody v teorii obyknovennykh differentsialnykh uravnenij / V.I. Arnold. – M. : MTSNMO, 2012. – 384 s.

19. Ivakhnenko, G.I. Sistemy evristicheskoy samoorganizatsii v tekhnicheskoy kibernetike / G.I. Ivakhnenko. – Kiev : Tekhnika, 1971. – 372 s.

20. ZHuravlev, YU.I. Ob algebraicheskom podkhode k resheniyu zadach raspoznavaniya i klassifikatsii / YU.I. ZHuravlev // Problemy kibernetiki. – M. : Nauka. – 1978. – Vyp. 33. – S. 5–68.

© А.И. Капитанов, В.М. Трояновский, И.И. Капитанова, 2020

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ СППР И ПРОЦЕСС ЕЕ РАБОТЫ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ТЕХНОГЕННЫХ ЦИКЛОВ

Ю.С. ПЕТРОВ, А.А. СОКОЛОВ

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский Орден Дружбы народов горно-металлургический институт
(Государственный технологический университет)»,
г. Владикавказ*

Ключевые слова и фразы: анализ информации; мониторинг техногенных циклов; реализация управляющих процедур; система поддержки принятия решений.

Аннотация: Цель настоящих исследований – повысить эффективность работы системы поддержки принятия решений при мониторинге техногенных циклов за счет разработок управленческих функций. Для достижения поставленной цели были решены такие задачи: разработан процесс принятия решения системой поддержки принятия решений по минимизации техногенного риска, а также описан процесс работы системы поддержки принятия решений при выработке управленческих решений службе экологической безопасности предприятия и их дальнейшей реализации. В процессе исследований была выдвинута гипотеза о том, что время реализации каждого этапа определяется временем сбора необходимой информации о внешних и внутренних воздействиях, приводящих к отклонениям от штатного режима работы горно-металлургического комплекса.

В статье приведена методика функционирования процесса работы системы поддержки принятия решений при выработке управленческих решений и перечень пошаговой реализации соответствующих процедур для службы экологической безопасности предприятия горно-металлургического комплекса, направленных на сохранение экологической устойчивости предприятия.

Авторами был проведен качественный анализ соотношения между временем срабатывания системы и временем наступления недопустимой экологической ситуации, вызванной техногенным влиянием предприятия горно-металлургического комплекса.

Оперативное управление техногенным воздействием предприятия горно-металлургического комплекса (ГМК), обеспечение экологической безопасности функционирования предприятия должны базироваться на достаточном информационном ресурсе из постоянного обновления данных о параметрах техногенного цикла, состоянии окружающей среды и результатах прогнозирования. Организация процесса работы системы поддержки принятия решений (СППР) с пошаговой реализацией управленческих решений для снижения техногенной нагрузки на окружающую среду предприятий ГМК является актуальной народно-хозяйственной задачей [1–7; 14].

Система управления экологической безопасностью на предприятии ГМК основана на использовании технических, программных и

информационных средств. На первом этапе (измерительных операций) с помощью технических средств и программно-алгоритмического обеспечения осуществляются как непрерывные измерения параметров среды, так и периодические – с использованием отбора проб для дальнейшего их анализа в лаборатории. В непрерывном режиме ведется контроль состояния атмосферного воздуха на промышленной площадке предприятия ГМК и за ее пределами, а в дискретном – поверхностных водотоков, подземных вод и почвенных покровов.

На втором этапе – этапе обработки полученных данных – осуществляется сбор, обработка, хранение и анализ полученной мониторинговой информации. Кроме информации с первого этапа (производства измерений) на второй этап для обработки поступает также инфор-

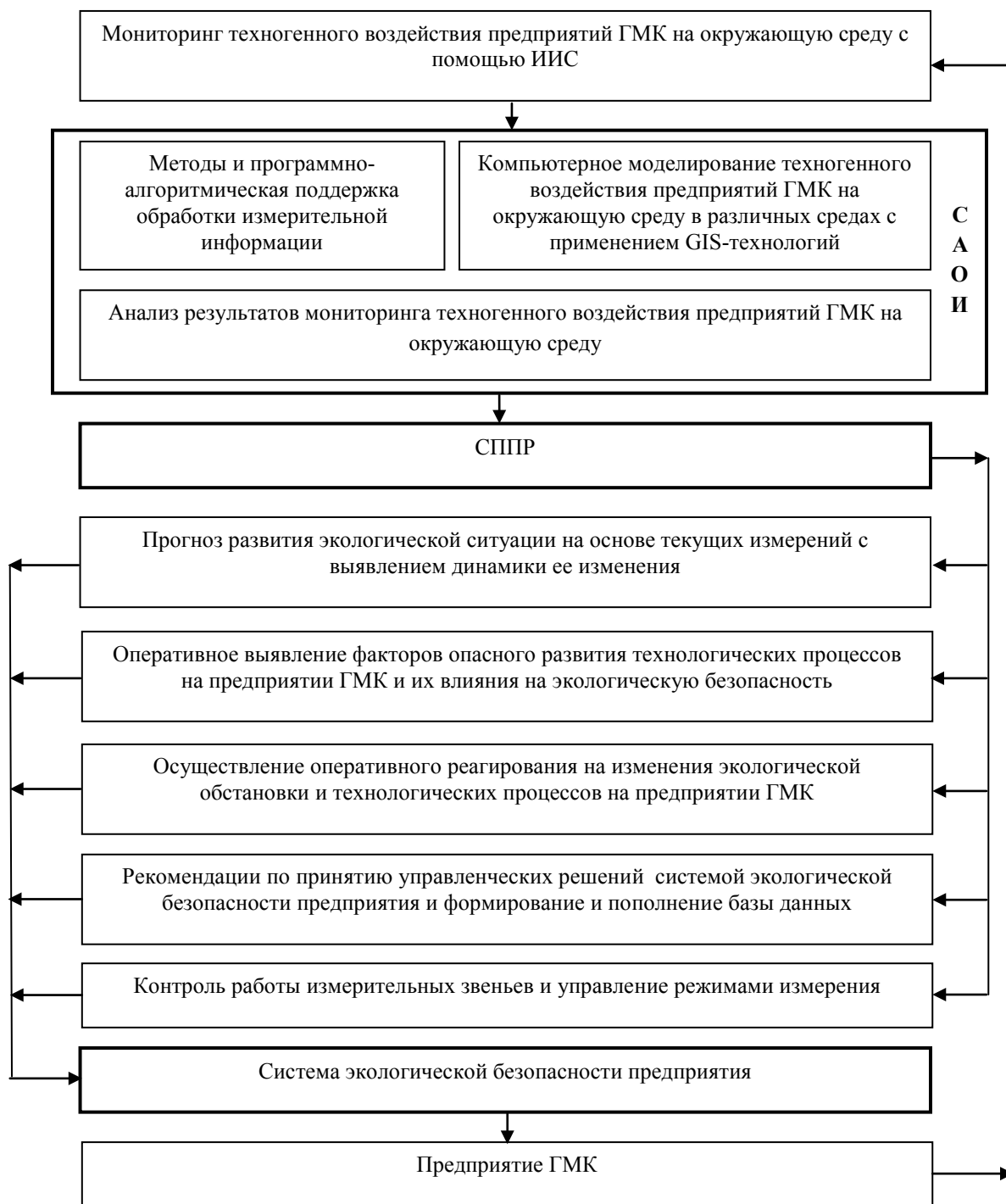


Рис. 1. Процесс работы СППР при выработке управленческих решений службе экологической безопасности предприятия и их дальнейшая реализация

мация из внешних источников (данные о технологическом процессе, данные загазованности территории, данные о расходе сырья и т.д.).

На основе анализа и обработки совокупности полученных данных СППР по предлагаемой методике осуществляются управленческие

функции, представленные на рис. 1.

В связи с трудностью определения конкретного времени на реализацию процедур поддержки управленческих решений для службы экологической безопасности предприятия ГМК был проведен качественный анализ соотноше-

Таблица 1. Пошаговая реализация процедур поддержки управленческих решений для службы экологической безопасности предприятия ГМК (СППР)

№ п/п	Наименование процесса управления службой экологической безопасности предприятия ГМК	Краткое содержание варианта
1	Анализ техногенной обстановки (Δt_1)	Сбор контрольной информации о внешних и внутренних воздействиях, приводящих к отклонениям от штатного режима работы предприятия ГМК
2	Идентификация возникших проблем на предприятиях ГМК (Δt_2)	Выявление и формирование конкретных целей и ограничения возможного состояния системы «предприятие ГМК – окружающая среда»
3	Определение критериев эффективности (Δt_3)	Определение количественных или качественных показателей функционирования системы «предприятие ГМК – окружающая среда», по которым будет произведено сравнение альтернативных вариантов и выбор наилучшего из них
4	Генерация возможных альтернатив (Δt_4)	Формирование совокупности возможных решений, т.е. выбора той или иной системы техногенной безопасности предприятия ГМК, обеспечивающей нормальную экологическую обстановку
5	Выбор возможной альтернативы (Δt_5)	Сравнительный анализ альтернативных вариантов, выявление достоинств и недостатков выбранного варианта и оценка возможных результатов его использования
6	Согласование решений и управление их реализацией СППР (Δt_6)	Обсуждение принятого альтернативного варианта, способов его реализации и окончательных результатов, определяемых лицом, принимающим решение (главный технолог или начальник службы экологической безопасности предприятия), которое утверждает и несет ответственность за принятое решение, подлежащее реализации. Определение всего перечня необходимых работ, объема необходимых для их выполнения материальных ресурсов, согласование технической и юридической документации
7	Мониторинг реализации выбранного варианта и оценка достигнутых результатов (Δt_7)	Экспериментальная проверка и оценка результатов расчетов, последствий реализации принятых решений, своевременная их корректировка при недостаточной эффективности текущих результатов, выработка при необходимости новых решений, способствующих достижению поставленной цели

ния между временем срабатывания системы и временем наступления недопустимой экологической ситуации, вызванной техногенным влиянием предприятия ГМК.

В табл. 1 длительность соответствующих процессов (процедур) управления службой экологической безопасности предприятия ГМК обозначена как $\Delta t_1, \Delta t_2, \dots, \Delta t_7$ – по количеству выделенных процедур.

Длительность реализации каждой процедуры зависит от многих факторов и может быть различной при различных обстоятельствах.

Первым пунктом пошаговой реализации процедур поддержки управленческих решений для службы экологической безопасности предприятия ГМК является анализ техногенной обстановки. Время реализации этого этапа определяется временем сбора необходимой информации о внешних и внутренних воздей-

ствиях, приводящих к отклонениям от штатного режима работы ГМК. Предполагается непрерывный текущий анализ получаемой от соответствующих датчиков информации и своевременное фиксирование аномальной ситуации. Время реализации рассматриваемого этапа складывается из времени срабатывания соответствующих датчиков, времени передачи и анализа получаемой информации; в автоматическом режиме это займет не более нескольких минут.

Процесс принятия решения СППР по минимизации техногенного риска представляет собой циклическую последовательность перечисленных в табл. 1 действий субъекта управления службы экологической безопасности предприятия ГМК. При реализации пунктов 2–5 возможны три варианта: использование заранее разработанных сценариев; реализация

пунктов в режиме реального времени; комбинированный вариант с использованием элементов первых двух.

Общее время реализации этих пунктов будет зависеть от типа выбранного варианта и может занимать от нескольких минут в автоматическом режиме до нескольких часов в режиме реального времени.

Пункт 6 может быть полностью выполнен при достаточно медленном развитии техногенной ситуации. При недостатке времени на обсуждение лицо, принимающее решение, начинает реализацию необходимого варианта на основе результатов п. 5 с последующим выполнением всего перечня необходимых работ.

Для ускорения выполнения п. 5 и 6 можно рекомендовать предварительное обучение соответствующего персонала на компьютерных тренажерах, использующих информационный ресурс п. 1.

Пункт 7 реализуется в течение мониторинга ситуации после внедрения разработанных рекомендаций. Его длительность определяется инерционностью технологического процесса, параметры которого корректируются в соответствии с требованиями нормализации техногенной обстановки. Реакция на внедрение рекомендации в технологический процесс может составлять от нескольких минут до нескольких часов в зависимости, как уже указывалось, от инерционности технологического процесса. Время мониторинга за изменением параметров технологического процесса будет определяться временем переходного процесса после внедрения рекомендаций и временем получения репрезентативного массива данных, из которого можно сделать обоснованные выводы [8–10].

Промежуток времени от начала превышения допустимого влияния техногенных факторов на окружающую среду до момента возникновения опасных последствий такого влияния является основным параметром в требованиях к временным характеристикам срабатывания си-

стемы управления.

Время срабатывания системы экологической безопасности предприятия ГМК должно быть не более времени наступления экологического риска, вызванного превышением допустимых техногенных норм технологических процессов. Иначе говоря, суммарное время реализации всех процедур поддержки управленческих решений для службы экологической безопасности предприятия должно быть меньше времени наступления (возникновения) недопустимых экологических последствий, вызванных нарушениями нормативных параметров техногенного цикла:

$$T_{\text{сраб.}} < T_{\text{возн.}} \quad (1)$$

где $T_{\text{сраб.}}$ – время срабатывания системы (суммарное время реализации всех процедур управления); $T_{\text{возн.}}$ – время возникновения недопустимых экологических последствий (наступления недопустимого экологического риска).

Выполнение условия (1) обеспечит экологическую безопасность и устойчивую работу системы.

Следует учитывать, что предложенная в статье структура СППР помимо указанных процедур способна оперативно реагировать на изменяющиеся условия функционирования предприятий ГМК, при этом основными видами адаптации системы к изменяющимся условиям функционирования являются:

- изменение регламента системы (набор контролируемых техногенных параметров и параметров технологических процессов, частота контроля);
- изменение структуры информационно-измерительной системы (ИИС);
- изменение средств или процедуры обработки данных, включая модель для оптимального наполнения системы мониторинга заданным объемом информации для повышения информативности [8; 11–13].

Литература

1. Ивашук, О.А. Система экомониторинга при адаптивном управлении экологической безопасностью промышленно-транспортного комплекса / О.А. Ивашук, И.С. Константинов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2009. – № 8. – С. 38–43.
2. Кумаритов, А.М. Геоинформационная система мониторинга экологической обстановки в районе внутригородских промышленных объектов / А.М. Кумаритов, Е.А. Соколова, А.А. Соколов // Горный журнал. – 2016. – № 2. – С. 94–96.
3. Соколов, А.А. Анализ природно-технических систем. от теории к практике / А.А. Соко-

лов. – М. : Московское общество испытателей природы, 2010.

4. Соколов, А.А. Разработка стенда для исследования и моделирования экологических рисков / А.А. Соколов, О.А. Соколова, Е.А. Соколова // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 7. – С. 169–172.

5. Соколов, А.А. К проблеме электрического моделирования фильтрации грунтовых вод / А.А. Соколов // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический. – 2009. – Т. 84. – № 1. – С. 69–71.

6. Соколов, А.А. Реализация теории и методов мониторинга подземных вод на сеточных моделях участков экосистем как объектов с распределенными параметрами / А.А. Соколов, О.А. Соколова // Проблемы региональной экологии. – 2009. – № 3. – С. 138–141.

7. Соколов, А.А. Алгоритмы управления устойчивостью системы «предприятие горно-металлургического комплекса – внешняя среда» / А.А. Соколов, А.С. Мирошников, Е.А. Соколова // Горный журнал. – 2016. – № 12. – С. 83–86.

8. Соколов, А.А. Исследование влияния промышленных объектов на окружающие экосистемы разработанными техническими средствами / А.А. Соколов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 2(4). – С. 110–113.

9. Соколов, А.А. Комплексная оценка воздействия промышленных объектов на окружающие экосистемы инновационными техническими средствами и методами (на примере Моздокского района Республики Северная Осетия – Алания) / А.А. Соколов // Экология урбанизированных территорий. – 2010. – № 2. – С. 94–97.

10. Соколов, А.А. Анализ работы алгоритмов компрессии для сокращения объема цифровой информации / А.А. Соколов, Е.А. Соколова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 5(7). – С. 93–96.

11. Ратманова, И.Д. Организация мониторинга состояния ТЭЖ на региональном уровне / И.Д. Ратманова, Н.В. Железняк // Энергосбережение и водоподготовка. – 2009. – № 4. – С. 53–56.

12. Соколов, А.А. Разработка метода решения задач системного анализа в природно-промышленной системе / А.А. Соколов, А.Ю. Аликов, И.И. Босиков, Ю.С. Петров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 4(6). – С. 83–85.

14. Соколов, А.А. Анализ работы алгоритмов компрессии для сокращения объема цифровой информации / А.А. Соколов, Е.А. Соколова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 5(7). – С. 93–96.

References

1. Ivashchuk, O.A. Sistema ekomonitoringa pri adaptivnom upravlenii ekologicheskoy bezopasnostyu promyshlennno-transportnogo kompleksa / O.A. Ivashchuk, I.S. Konstantinov // Pribory i sistemy. Upravlenie, kontrol, diagnostika. – 2009. – № 8. – S. 38–43.

2. Kumaritov, A.M. Geoinformatsionnaya sistema monitoringa ekologicheskoy obstanovki v rajone vnutrigorodskikh promyshlennykh obektov / A.M. Kumaritov, E.A. Sokolova, A.A. Sokolov // Gornyj zhurnal. – 2016. – № 2. – S. 94–96.

3. Sokolov, A.A. Analiz prirodno-tekhnicheskikh sistem. ot teorii k praktike / A.A. Sokolov. – M. : Moskovskoe obshchestvo ispytatelej prirody, 2010.

4. Sokolov, A.A. Razrabotka stenda dlya issledovaniya i modelirovaniya ekologicheskikh riskov / A.A. Sokolov, O.A. Sokolova, E.A. Sokolova // Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten. – 2009. – № 7. – S. 169–172.

5. Sokolov, A.A. K probleme elektricheskogo modelirovaniya filtratsii gruntovykh vod / A.A. Sokolov // Byulleten Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otdel geologicheskij. – 2009. – Т. 84. – № 1. – S. 69–71.

6. Sokolov, A.A. Realizatsiya teorii i metodov monitoringa podzemnykh vod na setochnykh modelyakh uchastkov ekosistem kak obektov s raspredelennymi parametrami / A.A. Sokolov, O.A. Sokolova // Problemy regionalnoj ekologii. – 2009. – № 3. – S. 138–141.

7. Sokolov, A.A. Algoritmy upravleniya ustojchivostyu sistemy «predpriyatie gorno-metallurgicheskogo kompleksa – vneshnyaya sreda» / A.A. Sokolov, A.S. Miroshnikov, E.A. Sokolova //

Gornyj zhurnal. – 2016. – № 12. – S. 83–86.

8. Sokolov, A.A. Issledovanie vliyaniya promyshlennykh obektov na okruzhayushchie ekosistemy razrabotannymi tekhnicheskimi sredstvami / A.A. Sokolov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 2(4). – S. 110–113.

9. Sokolov, A.A. Kompleksnaya otsenka vozdejstviya promyshlennykh obektov na okruzhayushchie ekosistemy innovatsionnymi tekhnicheskimi sredstvami i metodami (na primere Mozdokskogo rajona Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya) / A.A. Sokolov // Ekologiya urbanizirovannykh territorij. – 2010. – № 2. – S. 94–97.

10. Sokolov, A.A. Analiz raboty algoritmov kompressii dlya sokrashcheniya obema tsifrovoj informatsii / A.A. Sokolov, E.A. Sokolova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 5(7). – S. 93–96.

11. Ratmanova, I.D. Organizatsiya monitoringa sostoyaniya TEK na regionalnom urovne / I.D. Ratmanova, N.V. ZHeleznyak // Energoberezhenie i vodopodgotovka. – 2009. – № 4. – S. 53–56.

12. Sokolov, A.A. Razrabotka metoda resheniya zadach sistemnogo analiza v prirodno-promyshlennoj sisteme / A.A. Sokolov, A.YU. Alikov, I.I. Bosikov, YU.S. Petrov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 4(6). – S. 83–85.

14. Sokolov, A.A. Analiz raboty algoritmov kompressii dlya sokrashcheniya obema tsifrovoj informatsii / A.A. Sokolov, E.A. Sokolova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 5(7). – S. 93–96.

© Ю.С. Петров, А.А. Соколов, 2020

СТРУКТУРА И СОСТАВЛЯЮЩИЕ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНОГЕННЫМ ЦИКЛАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А.А. СОКОЛОВ, Ю.С. ПЕТРОВ

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский Орден Дружбы народов горно-металлургический институт
(Государственный технологический университет)»,
г. Владикавказ*

Ключевые слова и фразы: информативность; информационная система; обработка данных; техногенный цикл; технологический процесс; структура анализа информации.

Аннотация: Целью проведенных исследований является разработка структуры и определения составляющих системы анализа информации по техногенным циклам технологических процессов горно-металлургических предприятий. Для достижения поставленной цели был решен ряд задач, среди которых разработка структуры системы анализа информации, включающая в себя информационно-измерительную, геоинформационную систему, а также систему поддержки принятия решений, включающую блоки анализа со специальным информационным обеспечением. Было показано, что интенсивность техногенного влияния промышленного предприятия определяется техногенными циклами каждого этапа производства. В статье приводится разработанная на основе теории и методов системного анализа методология анализа основных техногенных характеристик обобщенных этапов функционирования горного предприятия.

В качестве достигнутого результата можно отметить, что предложенная на основании исследований структура анализа повышает эффективность мониторинга техногенных циклов, поскольку обеспечивает должную информативность по основным и вспомогательным характеристикам предприятий горно-металлургического комплекса.

Функционирование горно-металлургических предприятий неизбежно сопровождается мощным негативным воздействием на окружающую среду, поскольку практически все технологические процессы горно-металлургического предприятия являются источниками загрязнений атмосферы и водоемов. Кроме того, горно-металлургические предприятия занимают большие производственные площади, а создаваемые в результате их деятельности отвалы и хвостохранилища предполагают существенное отчуждение земель и создают эффект накопленного экологического ущерба. Концентрация вредных веществ в атмосфере и водной среде, вызываемая функционированием крупных горно-металлургических комплексов (ГМК), значительно превышает допустимые нормы [1–7].

Несмотря на наличие достаточного количества научно-исследовательских работ, практических разработок и публикаций по ин-

формационному обеспечению мониторинга техногенного влияния промышленных объектов на окружающую среду, не создан единый теоретико-методологический подход к разработке информационного обеспечения (средства сбора, хранения и обработки информации в целях принятия решений по управлению) мониторинга всей совокупности явлений, процессов, факторов техногенного влияния на окружающую среду и социум, сопутствующих технологическим процессам предприятия, объединенных далее общим понятием «техногенный цикл».

В настоящей статье авторы на основе существующих структур анализа и обработки информации [2; 4–10] предлагают новую структуру анализа информации по техногенным циклам технологических процессов (ТЦ) в системе «предприятие ГМК – окружающая среда» при управлении предприятием ГМК (рис. 1). Структура позволяет повысить эффективность

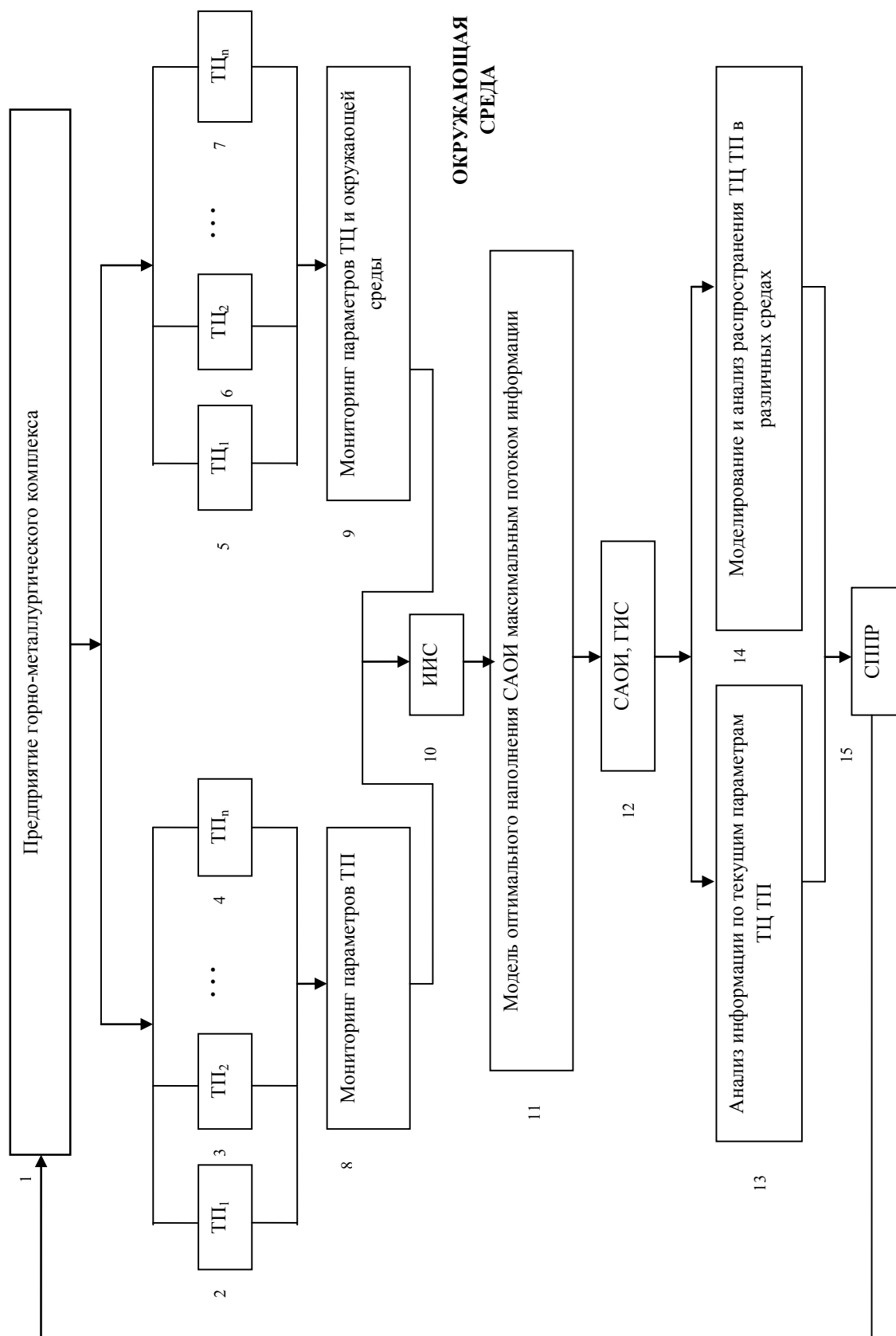


Рис. 1. Структура анализа информации по технологическим процессам (ТП) в системе «предприятие ГМК – технологический цикл (ТЦ) – технологические процессы (ТП) в окружающей среде»

Таблица 1. Основные техногенные характеристики обобщенных этапов функционирования горного предприятия

№ п/п	Этапы технологического процесса горного предприятия	Сопутствующие техногенные факторы – составляющие техногенного цикла и анализа информации
1	Вскрытие и подготовка месторождения	Насыпные техногенные массивы, нарушение естественного ландшафта
	1.1 Буровзрывные работы	Загрязнение: физическое (пылью) и химическое (ядовитые газы); возникновение упругих волн в горном массиве, воздушной ударной волны, мощное акустическое воздействие (при массовых взрывах)
	1.2 Выемочно-погрузочные работы	Технический шум и пыль при выемке и погрузке горной массы в вагонетки и другие емкости;
	1.3 Транспортирование породы	Выхлопные газы при работе автотранспортных и тяговых средств с двигателями внутреннего сгорания (особенно в подземных рудниках)
2	Проведение горных выработок	Пыль и звуковое загрязнение при бурении шпуров; ядовитые газы при проведении взрывов, пыль при погрузке горной массы
3	Очистные работы	Вибрация машин и механизмов, пыль, технический шум, техногенные выбросы обслуживающего транспорта
4	Транспортирование рудной массы	Выхлопные газы при работе автотранспортных средств; пыль на автодорогах рудников открытых работ; образование пыли в результате сдувания с груженой массы руды; пыль на пунктах загрузки, перегрузки и выгрузки
5	Отвалообразование, складирование пустых пород и полезных ископаемых с низким содержанием полезного продукта	Пылеобразование при разгрузке горной массы в отвалы и склады, при действии ветра на обнаженные поверхности отвалов, складов и шламохранилищ; возможность самовозгорания горной массы, сконцентрированной в отвалах и складах и все вытекающие из этого техногенные последствия
6	Обогащение добытой руды	Образование хвостохранилищ в результате сброса отработанных растворов флотации; образование емкостей нейтрализации вредных веществ; частичные утечки отработанных растворов флотации и вредных веществ (в частности, растворов цианидов) в окружающую среду
7	Образование хвостохранилищ	Ухудшение гидрогеологических условий в районе месторождений; загрязнение подземных и поверхностных вод

управления предприятием ГМК на основе учета информации по техногенным циклам. Последовательность анализа следующая: на предприятии ГМК (блок 1) функционируют различные технологические процессы, описываемые работой блоков 2–4, и сопутствующие им техногенные циклы (блоки 5–7), мониторинг параметров которых в режиме онлайн осуществляется блоками 8 и 9, связанными с информационно-измерительной системой (блок 10). Далее, согласно модели оптимизации, информационный поток данных (блок 11) о параметрах технологических процессов и техногенных циклов предприятия ГМК поступает в блок 12, включающий в себя систему автоматизированной обработки информации и геоинформационную систему, в которых с помощью специального информационного обеспечения происходит анализ инфор-

мации по текущим параметрам техногенных циклов ТП (блок 13), моделирование и анализ распространения техногенных циклов ТП в различных средах (блок 14) с последующей визуализацией результатов геоинформационной системы в блоке 12. Затем данные поступают в систему поддержки принятия решений (блок 15), в которой разрабатывается решение по эффективному управлению предприятием ГМК с учетом техногенных циклов, предусматривающее корректировку в блоке 1 технологических процессов для уменьшения негативного воздействия всего предприятия ГМК на внешнюю среду. Для эффективного функционирования структуры системы анализа информации по техногенным циклам технологических процессов была поставлена цель, определены объект и предмет дальнейших исследований.

Для систематизации и повышения эффективности анализа техногенных факторов, сопутствующих отдельным этапам функционирования предприятия ГМК, составлена соответствующая табл. 1, в которой приведены составляющие техногенного цикла и их характеристики.

Анализируя в общем табл. 1, можно отметить, что наиболее часто встречающимися видами загрязнения при функционировании горных предприятий являются следующие: пылевое загрязнение (пыль при погрузке, разгрузке, транспортировании горной массы, ее дроблении, сортировке); образование вредных, иногда ядовитых газов (как при взрыве); технический шум, включая мощные звуковые волны при взрывах; образование вредных растворов флотации, в частности, раствора цианидов.

Существенное негативное влияние на состояние атмосферы, почвенного покрова и поверхностных вод оказывают технологические процессы обогатительных фабрик: дробильно-сортировочные, агломерационные, флотационные, сброс растворов флотации в хвостохранилища и др. Отходы обогащения после того как высохнут подвергаются разрушению ветром, легко перемещаются по воздуху на большие расстояния, что приводит к физическому и химическому загрязнению окружающей среды.

Особое место в техногенном загрязнении и наносимом окружающей среде вреде занимает образование техногенных массивов различного типа – искусственно созданных геологических тел, представленных отходами горного производства.

Подготовительные, в частности, вскрышные работы и непосредственная подготовка месторождения к отработке не только нарушают естественный ландшафт, но и приводят к образованию насыпных техногенных массивов, что изменяет гидрогеологические и геологические

условия в районах месторождений. К составляющим технологического процесса горного предприятия можно отнести также и отбор подземных вод на подземных рудниках, что приводит к негативным геологическим процессам и загрязнению воды вредными веществами.

Конкретный массив информации по отдельным составляющим техногенного цикла может содержать числовые характеристики различного типа, которые получаются обычно экспериментальным путем с использованием утвержденных законодательно методик. Информационный массив может содержать дискретные значения исследуемых факторов, средние, мгновенные и т.п. значения изменяющихся во времени величин, абсолютные и относительные значения отклонений реальных значений параметров от нормированных (допустимых) и т.п. Получение информации, ее обработка и использование результатов, как уже указывалось, производится в соответствии с системой анализа информации по техногенным циклам, структура которой показана на рис. 1.

При осуществлении мониторинга техногенных загрязнений предприятий горно-металлургического комплекса по указанной выше структуре с исследованием характеристик, приведенных в табл. 1, следует учитывать, что полный жизненный цикл горного предприятия включает в себя не только процесс подготовки, функционирования и ликвидации самого предприятия, но и процесс нейтрализации отходов, образовавшихся в результате его деятельности. Для повышения эффективности техногенного мониторинга можно использовать технические средства, разработанные авторами ранее [11–14], по методике, описанной в [15–19], что позволит обеспечить информативность системы информационного обеспечения мониторинга техногенных циклов горно-металлургических предприятий.

Литература

1. Ивашук, О.А. Технология интеллектуального мониторинга экологической ситуации / О.А. Ивашук // Образование, наука и производство. – 2013. – № 1(2). – С. 26–34.
2. Ивашук, О.А. Автоматизированная информационная система обращения с отходами / О.А. Ивашук, В.И. Федоров, О.О. Ивашук // Наука, техника и образование. – 2016. – № 8(26). – С. 20–22.
3. Израэль, Ю.А. Философия мониторинга / Ю.А. Израэль // Метеорология и гидрология. – 1990. – № 6. – С. 5–10.
4. Константинов, И.С. Модель информационно-аналитической системы формирования управления совместимой с биосферой территориальной системы / И.С. Константинов, Н.В. Бакаева,

- О.В. Озаренко, Д.И. Федоров // Транспорт: наука, техника, управление. – 2012. – № 4. – С. 18–22.
5. Кумаритов, А.М. Геоинформационная система мониторинга экологической обстановки в районе внутригородских промышленных объектов / А.М. Кумаритов, Е.А. Соколова, А.А. Соколов // Горный журнал. – 2016. – № 2. – С. 94–96.
6. Соколов, А.А. Анализ природно-технических систем. От теории к практике / А.А. Соколов. – М. : Московское общество испытателей природы, 2010.
7. Соколов, А.А. К проблеме электрического моделирования фильтрации грунтовых вод / А.А. Соколов // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический. – 2009. – Т. 84. – № 1. – С. 69–71.
8. Соколов, А.А. Реализация теории и методов мониторинга подземных вод на сеточных моделях участков экосистем как объектов с распределенными параметрами / А.А. Соколов, О.А. Соколова // Проблемы региональной экологии. – 2009. – № 3. – С. 138–141.
9. Соколов, А.А. Алгоритмы управления устойчивостью системы «предприятие горно-металлургического комплекса – внешняя среда» / А.А. Соколов, А.С. Мирошников, Е.А. Соколова // Горный журнал. – 2016. – № 12. – С. 83–86.
10. Соколов, А.А. Исследование влияния промышленных объектов на окружающие экосистемы разработанными техническими средствами / А.А. Соколов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 2(4). – С. 110–113.
11. Соколов, А.А. Анализ работы алгоритмов компрессии для сокращения объема цифровой информации / А.А. Соколов, Е.А. Соколова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 5(7). – С. 93–96.
12. Соколов, А.А. Геоинформационная система мониторинга экологической и электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов / А.А. Соколов, В.Ю. Петрова // Патент на полезную модель RU 106975 U1, 27.07.2011. Заявка № 2011112136/08 от 30.03.2011.
13. Соколов, А.А. Разработка стенда для исследования и моделирования экологических рисков / А.А. Соколов, О.А. Соколова, Е.А. Соколова // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 7. – С. 169–172.
14. Соколов, А.А. Комплексная оценка воздействия промышленных объектов на окружающие экосистемы инновационными техническими средствами и методами (на примере Моздокского района Республики Северная Осетия – Алания) / А.А. Соколов // Экология урбанизированных территорий. – 2010. – № 2. – С. 94–97.
15. Соколов, А.А. Разработка метода решения задач системного анализа в природно-промышленной системе / А.А. Соколов, А.Ю. Аликов, И.И. Босиков, Ю.С. Петров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 4(6). – С. 83–85.
16. Соколов, А.А. Исследование влияния промышленных объектов на окружающие экосистемы разработанными техническими средствами / А.А. Соколов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 2(4). – С. 110–113.
17. Соколов, А.А. Анализ работы алгоритмов компрессии для сокращения объема цифровой информации / А.А. Соколов, Е.А. Соколова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 5(7). – С. 93–96.
18. Соколов, А.А. Моделирование скорости распространения вредных веществ подземными водами в окружающей среде / А.А. Соколов // Региональные проблемы экологии: пути решения : Материалы IV Международного экологического симпозиума, 2007. – С. 90–93.
19. Петров, Ю.С. Обобщенная оценка влияния горного предприятия на окружающую природную среду / Ю.С. Петров, О.З. Габараев, А.А. Соколов // Горный журнал. – 2015. – № 8. – С. 25–27.

References

1. Ivashchuk, O.A. Tekhnologiya intellektualnogo monitoringa ekologicheskoy situatsii / O.A. Ivashchuk // Obrazovanie, nauka i proizvodstvo. – 2013. – № 1(2). – S. 26–34.
2. Ivashchuk, O.A. Avtomatizirovannaya informatsionnaya sistema obrashcheniya s otkhodami / O.A. Ivashchuk, V.I. Fedorov, O.O. Ivashchuk // Nauka, tekhnika i obrazovanie. – 2016. – № 8(26). – S. 20–22.

3. Izrael, YU.A. Filosofiya monitoringa / YU.A. Izrael // *Meteorologiya i gidrologiya*. – 1990. – № 6. – S. 5–10.
4. Konstantinov, I.S. Model informatsionno-analiticheskoy sistemy formirovaniya upravleniya sovmestimoy s biosferoj territorialnoj sistemy / I.S. Konstantinov, N.V. Bakaeva, O.V. Ozarenko, D.I. Fedorov // *Transport: nauka, tekhnika, upravlenie*. – 2012. – № 4. – S. 18–22.
5. Kumaritov, A.M. Geoinformatsionnaya sistema monitoringa ekologicheskoy obstanovki v rajone vnutrigorodskikh promyshlennykh obektov / A.M. Kumaritov, E.A. Sokolova, A.A. Sokolov // *Gornyj zhurnal*. – 2016. – № 2. – S. 94–96.
6. Sokolov, A.A. Analiz prirodno-tekhnicheskikh sistem. Ot teorii k praktike / A.A. Sokolov. – M. : Moskovskoe obshchestvo ispytatelej prirody, 2010.
7. Sokolov, A.A. K probleme elektricheskogo modelirovaniya filtratsii gruntovykh vod / A.A. Sokolov // *Byulleten Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otdel geologicheskij*. – 2009. – T. 84. – № 1. – S. 69–71.
8. Sokolov, A.A. Realizatsiya teorii i metodov monitoringa podzemnykh vod na setochnykh modelyakh uchastkov ekosistem kak obektov s raspredelennymi parametrami / A.A. Sokolov, O.A. Sokolova // *Problemy regionalnoj ekologii*. – 2009. – № 3. – S. 138–141.
9. Sokolov, A.A. Algoritmy upravleniya ustojchivostyu sistemy «predpriyatie gorno-metallurgicheskogo kompleksa – vneshnyaya sreda» / A.A. Sokolov, A.S. Miroshnikov, E.A. Sokolova // *Gornyj zhurnal*. – 2016. – № 12. – S. 83–86.
10. Sokolov, A.A. Issledovanie vliyaniya promyshlennykh obektov na okruzhayushchie ekosistemy razrabotannymi tekhnicheskimi sredstvami / A.A. Sokolov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 2(4). – S. 110–113.
11. Sokolov, A.A. Analiz raboty algoritmov kompressii dlya sokrashcheniya obema tsifrovoj informatsii / A.A. Sokolov, E.A. Sokolova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 5(7). – S. 93–96.
12. Sokolov, A.A. Geoinformatsionnaya sistema monitoringa ekologicheskoy i elektromagnitnoj sovmestimosti elektroenergeticheskikh obektov / A.A. Sokolov, V.YU. Petrova // *Patent na poleznuyu model RU 106975 U1, 27.07.2011. Zayavka № 2011112136/08 ot 30.03.2011*.
13. Sokolov, A.A. Razrabotka stenda dlya issledovaniya i modelirovaniya ekologicheskikh riskov / A.A. Sokolov, O.A. Sokolova, E.A. Sokolova // *Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten*. – 2009. – № 7. – S. 169–172.
14. Sokolov, A.A. Kompleksnaya otsenka vozdejstviya promyshlennykh obektov na okruzhayushchie ekosistemy innovatsionnymi tekhnicheskimi sredstvami i metodami (na primere Mozdokskogo rajona Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya) / A.A. Sokolov // *Ekologiya urbanizirovannykh territorij*. – 2010. – № 2. – S. 94–97.
15. Sokolov, A.A. Razrabotka metoda resheniya zadach sistemnogo analiza v prirodno-promyshlennoj sisteme / A.A. Sokolov, A.YU. Alikov, I.I. Bosikov, YU.S. Petrov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 4(6). – S. 83–85.
16. Sokolov, A.A. Issledovanie vliyaniya promyshlennykh obektov na okruzhayushchie ekosistemy razrabotannymi tekhnicheskimi sredstvami / A.A. Sokolov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 2(4). – S. 110–113.
17. Sokolov, A.A. Analiz raboty algoritmov kompressii dlya sokrashcheniya obema tsifrovoj informatsii / A.A. Sokolov, E.A. Sokolova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 5(7). – S. 93–96.
18. Sokolov, A.A. Modelirovanie skorosti rasprostraneniya vrednykh veshchestv podzemnymi vodami v okruzhayushchej srede / A.A. Sokolov // *Regionalnye problemy ekologii: puti resheniya : Materialy IV Mezhdunarodnogo ekologicheskogo simpoziuma, 2007*. – S. 90–93.
19. Petrov, YU.S. Obobshchennaya otsenka vliyaniya gornogo predpriyatiya na okruzhayushchuyu prirodnyuyu sredu / YU.S. Petrov, O.Z. Gabaraev, A.A. Sokolov // *Gornyj zhurnal*. – 2015. – № 8. – S. 25–27.

УПРАВЛЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫМИ РОБОТАМИ

П.Г. СКУБАК, Я.С. ЛИСТРАТЕНКО, Д.А. СМЯЦКИЙ

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
г. Ростов-на-Дону

Ключевые слова и фразы: контроль; методы; необходимые упражнения; подход; реабилитация; суставы; схема.

Аннотация: Недавние технологические достижения позволили разработать действующие роботизированные экзоскелеты. Программное обеспечение моделирования позволило тестировать экзоскелеты в симуляциях до их изготовления, что позволяет быстро создавать прототипы. Моделирование биомеханики позволяет экзоскелету имитировать динамику человеческой конечности. Технологии датчиков, стратегии управления и вычислительная мощность развились настолько, что они больше не являются основными препятствиями. Однако технологии привода и электропитания по-прежнему имеют ограничения.

В дополнение к обычно используемому пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) контроллеру другой популярной стратегией, используемой при реализации внутреннего контура, контролирующего положение, является контроль крутящего момента [1]. Этот метод является установленным методом отслеживания местоположения роботизированных манипуляторов и работает путем линеаризации динамики робота посредством применения условий обратной связи, которые направлены на отмену нелинейных терминов в динамических уравнениях робота. Дополнительный пропорциональный дифференциал (ПД) – термин, действующий на ошибку положения, также применяется для облегчения отслеживания исходной позиции. Таким образом, схема расчета вычисленного крутящего момента требует хорошего знания динамики робота, а также способности измерять скорости привода. В приложениях, где скорость робота низкая, зависящими от скорости переменными можно пренебречь, а компенсация силы тяжести сама по себе может быть использована для упрощения вычислений в этом подходе [2].

В роботах с контурами управления положением наблюдаемые силы взаимодействия используются для вычисления опорных ускорений в соответствии с желаемым соотношением импеданса. Эти опорные ускорения затем подаются во внутренний контур управления движе-

нием, чтобы реализовать предписанное поведение взаимодействия.

Для обеспечения требуемого поведения взаимодействия также могут использоваться контуры управления с помощью силы или крутящего момента. В этом альтернативном подходе движение робота используется для создания связи сила – момент. Как и в случае управления движением, самый простой контроллер усилия можно получить с помощью ПИД-контроллеров. Более совершенные стратегии управления, такие как отслеживание отклонений [3; 4], также использовались для определения ошибок, вызванных силами трения и модельной динамикой. Следует отметить, что расчетное управление крутящим моментом, используемое в управлении движением робота, также в конечном итоге требует некоторой формы управления силой/крутящим моментом исполнительного механизма. Это происходит потому, что он работает в предположении, что требуемый крутящий момент точно доставляется исполнительными механизмами.

Несмотря на то, что значительное количество исследований проведено с применением управления силой/моментом, управление силой манипулятора по-прежнему в основном достигается за счет независимого управления отдельными приводами, где крутящий момент/сила каждого исполнительного механизма регулируется в собственной цепи обратной связи.

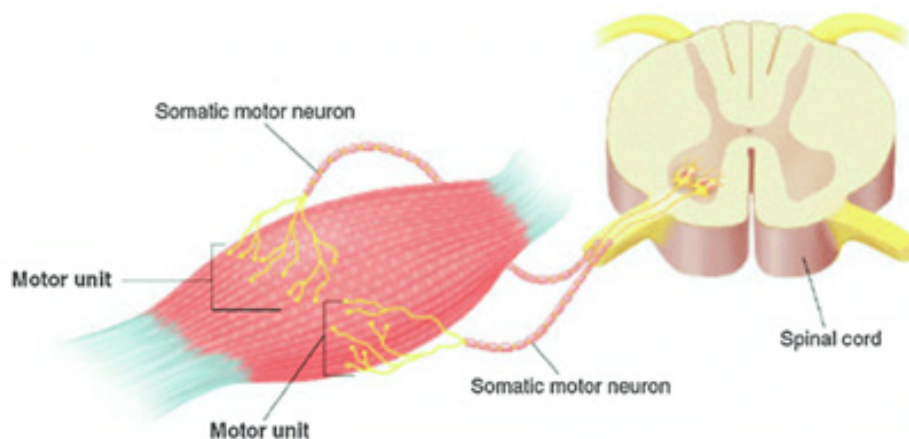


Рис. 1 Двигательная единица

Поэтому стоит исследовать, могут ли улучшаться характеристики управления усилием, когда приводы робота обрабатываются совместно как система с несколькими входами и выходами.

Мышечную ткань можно разделить на два основных типа, основанных на их фундаментальной структуре: полосчатые мышцы и гладкие мышцы. Полосчатая мышца связана с сознательным движением, а ее основная структура состоит из толстых и тонких нитей, которые скользят друг против друга, чтобы произвести движение. Скелетная мышца – это тип поперечно-полосатой мышцы, которая обычно прикрепляется к кости на каждом конце сухожилиями. При активации мышцы сжимаются и сокращаются, тянут сухожилия, и возникающее напряжение заставляет кости двигаться относительно друг друга.

Соматические моторные нейроны внешне стимулируют мышечные клетки, чтобы вызвать сокращения. Тело клетки моторного нейрона расположено в сером веществе спинного мозга, а его аксон (основная ветвь) расщепляется на ряд коллатеральных ветвей (нейронных волокон), прежде чем распределяется вокруг мышечных волокон как ветви нервных волокон. Каждая ветвь активирует одно мышечное волокно, а соматический моторный нейрон вместе со всеми инкрустациями мышечных волокон совместно называется двигательной единицей, как показано на рис. 1.

Управляющие сигналы скелетной мышцы называются потенциалами действия, это электрические импульсы, которые возникают в мозге. Сигналы распространяются через центральную и периферическую нервную системы и

передаются по аксонам двигательных нейронов, где они достигают специализированного синапса, называемого нейромышечным соединением, где потенциалы действия пересекают границу от мышечного моторного нейрона до мышечного волокна и стимулируют сокращение. Это показано на рис. 2. Обратите внимание, что мышечные волокна одного моторного блока не обязательно смежны друг с другом и вместо этого перемежаются по всей мышце.

Чтобы воспользоваться преимуществами, ЭМГ-сигнал может обеспечить сопряжение, термин «нейромышечный интерфейс» (НИ) был придуман для описания нового типа автономного модуля с определенной ролью. Эта роль заключается в получении и обработке сигналов ЭМГ в прогнозируемом совместном крутящем моменте или положении представляющего интерес сустава или конечности. НИ включает в себя все аппаратные и программные компоненты, необходимые для выполнения этой процедуры.

Часть НИ играет на более широкой схеме полной системы управления, а ее более подробные составляющие показаны на рис. 3. Вход для интерфейса – это сигналы ЭМГ целевого сустава, а выход представляет собой заданный пользователем крутящий момент или положение соответствующей конечности, которые затем могут использоваться контроллером или аналогичным компонентом для работы экзоскелета. Фокус на разработке выделенного модуля для использования в качестве интерфейса означает, что НИ может быть включен в неограниченное количество приложений как внутри, так и за пределами отрасли здравоохранения.

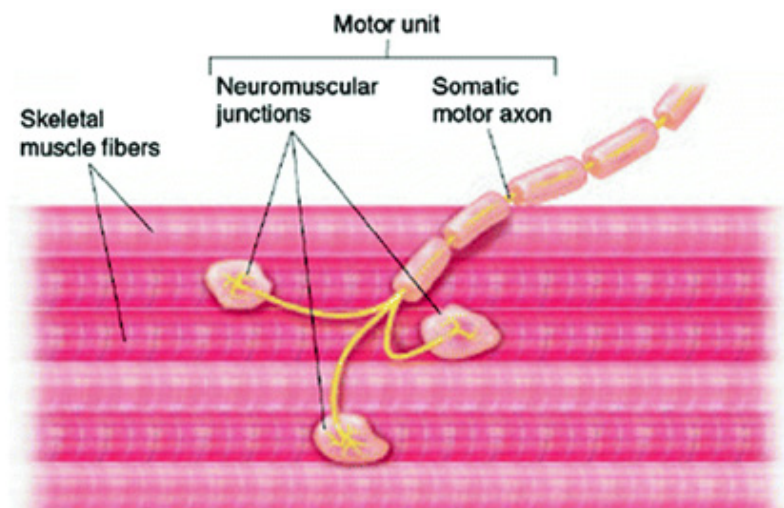


Рис. 2. Нервно-мышечный переход

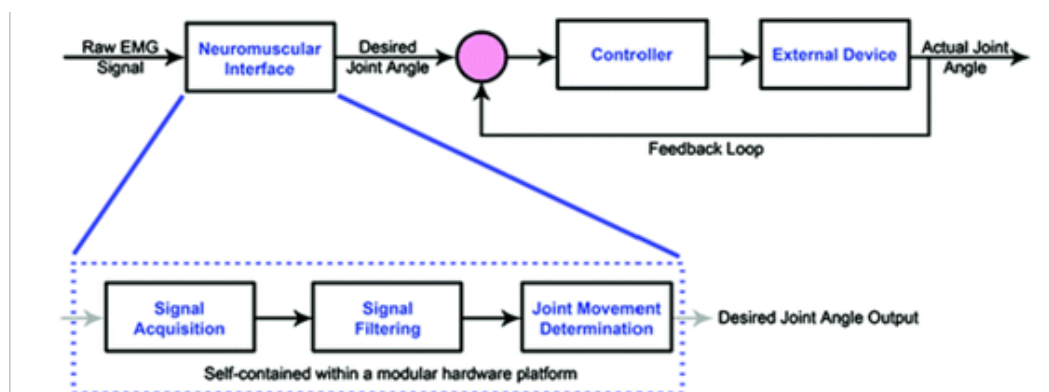


Рис. 3. Концепция нейромышечного интерфейса

Концентрация на таком конкретном модуле для сопряжения является беспрецедентной, поскольку методы взаимодействия обычно являются вторичным рассмотрением как составной части общей системы, которая включает в себя конструкцию контроллера, привода и датчика. Выходной сигнал НИ будет нуждаться только в последующей обработке в зависимости от цели, и входной сигнал должен иметь возможность управлять экзоскелетами, протезами, мобильными устройствами, средствами связи, промышленным оборудованием и любыми другими соответствующими приложениями.

Реализация НИ требует развития нескольких ключевых областей. Задачи в таких областях, как процесс фильтрации сигналов ЭМГ,

преобразование и интерпретация сигналов в эквивалентный крутящий момент или положение совместного соединения и специализированное аппаратное обеспечение интерфейса; все должно быть рассмотрено до того, как НИ сможет стать надежным и безопасным для реального использования. Как упоминалось ранее, одним из основных ограничений существующих устройств экзоскелетов является отсутствие адекватного интерфейса для обмена информацией между пользователем и устройством. Это технология ограничения воздействия, которая будет продолжать сдерживать развитие экзоскелетов, несмотря на любые достижения в области источников питания, приводов или сенсорных технологий.

Публикация подготовлена в рамках научного проекта № 19-37-90144.

Литература/References

1. Lewis, F.L. Robot Arm Control : 2nd Edition / F.L. Lewis, D.M. Dawson, C.T. Abdallah. – New York : Marcel Decker, 2004.
 2. Michel, N.M. ARMin: a robot for the therapy of patients with cooperative intervention / N.M. Michel, R. Riner // *Med. Biol. Eng. Substruct.* – 2007. – Vol. 45. – P. 887–900.
 3. Deneve, A. 3-DOF Rehabilitation Robot Control System. *Substruct.* / A. Deneve, S. Moughamir, L. Afilal, J. Zaytoon // *Biomed Program Methods.* – 2008. – Vol. 89. – P. 202–214.
 4. Erol, D. Development and implementation of an auxiliary controller for rehabilitation robotic systems / D. Erol, N. Sarkar // *Int. J. Adv. Rob. Syst.* – 2007. – Vol. 4. – P. 271–278.
 5. Kempf, C.J. Interference Observer and Forward Design for High Speed Direct Drive Positioning Table / C.J. Kempf, S. Kobayashi // *IEEE Trans. Control system. Technol.* – 1999. – Vol. 7. – P. 513–526.
 6. Wang, Y. Nonlinear Friction Compensation and Obstacle Observer for High Speed Motion Platform / Y. Wang, Z. Xiong, H. Ding, X. Zhu // *International Conference on Robotics and Automation.* – New Orleans, LA, 2004. – P. 4515–4520
 7. Hollerbach, C.H.A.J. Problems of Dynamic Stability in Power Control of Manipulators / C.H.A.J. Hollerbach // *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 1987. – P. 890–896.
-

© П.Г. Скубак, Я.С. Листратенко, Д.А. Смяцкий, 2020

УДК 699.8

ВЛИЯНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ДЕРЕВЯННЫХ ЗДАНИЙ НА ТЕПЛОПТЕРИ

Г.Н. ШИБАЕВА, О.З. ХАЛИМОВ, П.М. ПЛИНТА, Ю.В. СОЛОВЬЕВА

Хакасский технический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет»,
г. Абакан

Ключевые слова и фразы: деревянные здания; сейсмостойкость; теплопотери.

Аннотация: Целью работы является изучение влияния сейсмостойкости деревянных зданий на теплопотери. В данной работе рассмотрено, как влияет сейсмоусиление деревянных конструкций на теплопотери в существующих зданиях. В результате тепловизионного обследования получены данные о местах наибольших теплопотерь, даны рекомендации по повышению теплозащиты деревянных зданий.

Объем строительства деревянных зданий стабильно из года в год занимает одну из основных позиций, особенно развито индивидуальное деревянное домостроение. В последнее время большое внимание уделяется экологии и экологичным материалам, к которым относится и древесина.

С 2000 г. Республика Хакасия, в частности, город Абакан, относится к 7-балльной зоне сейсмической активности [2–3]. Строительство зданий и сооружений после 2000 г. ведется с учетом рекомендаций по сейсмоусилению, но многие здания построены до 2000 г. без при-

менения нормативов по сейсмостойкости [4]. Одно из последних землетрясений, зафиксированных в Республике Хакасия, произошло в Таштыпском районе 18 июня 2020 г. магнитудой 3,3 балла (рис. 3).

На данный момент в Республике Хакасия (РХ) действует Постановление Правительства РХ «Об утверждении территориальных строительных норм Республики Хакасия «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по энергопотреблению и теплозащите» [1].

Рассмотрим пример теплопотерь каркас-

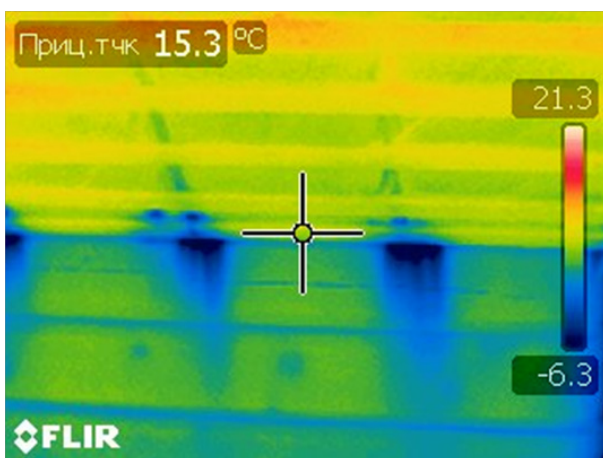


Рис. 1. Термограмма мансардного этажа деревянного дома

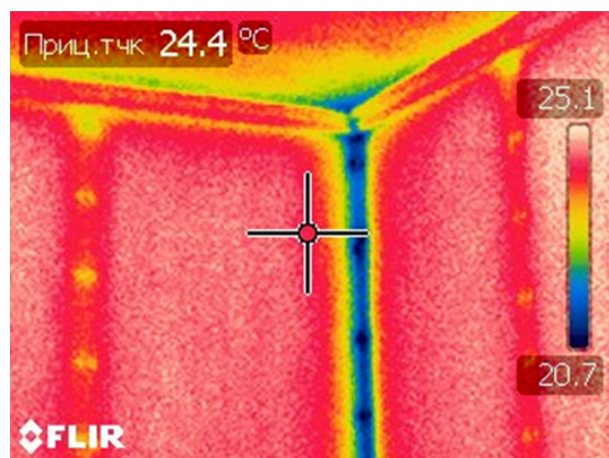


Рис. 2. Термограмма угла каркасного дома

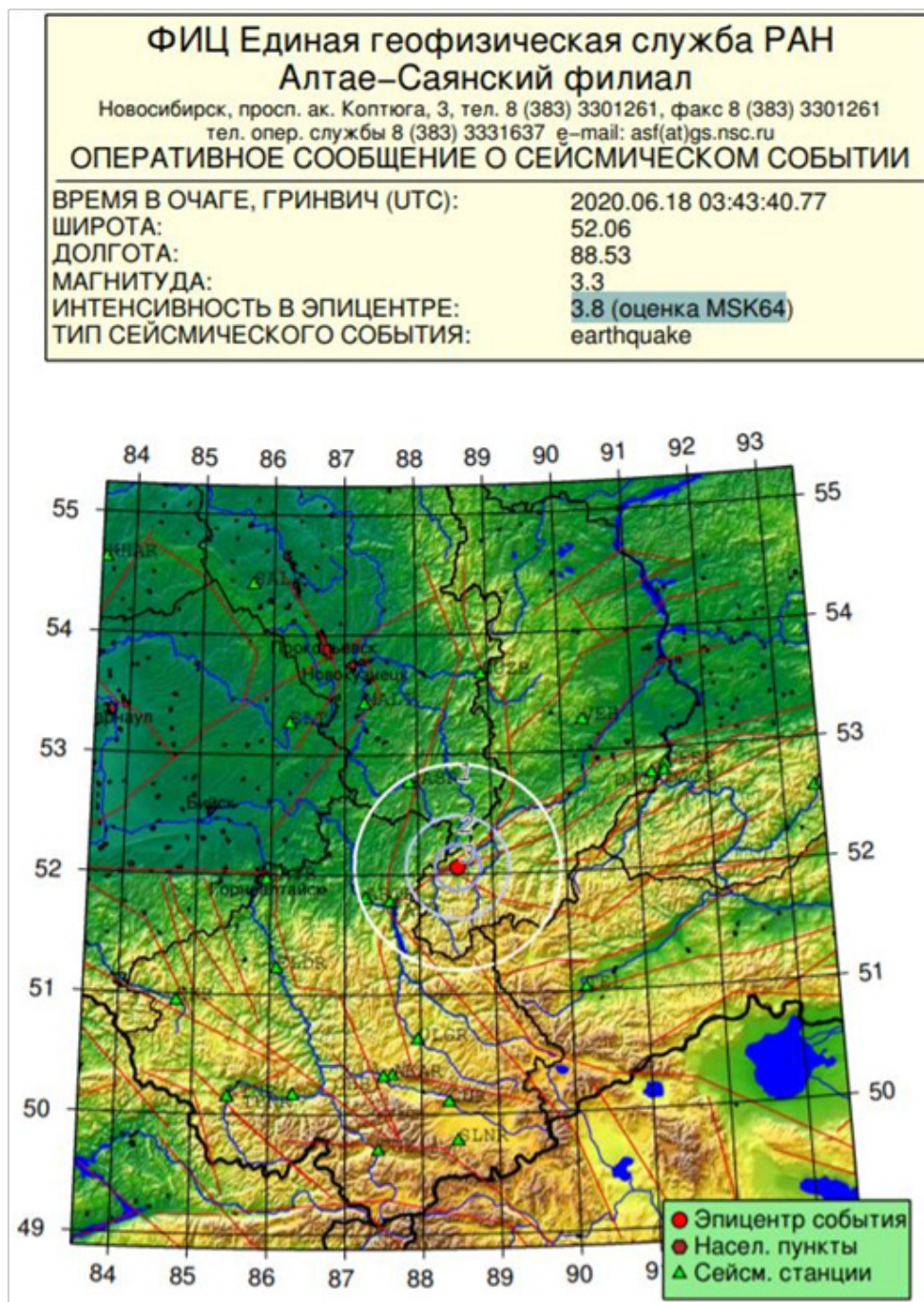


Рис. 3. Эпицентр землетрясения

ного сейсмостойкого дома. Каркасное домостроение имеет давнюю историю, однако не получило такого массового распространения на территории Российской Федерации по сравнению со скандинавскими странами. Каркасное домостроение отличается высокой сейсмостойкостью благодаря совместной работе множества конструктивных элементов каркаса. Таким об-

разом, даже при удалении из расчетной схемы одного из элементов здание продолжит безопасно функционировать. Все элементы каркасного дома соединяются с помощью болтов, гвоздей и саморезов, которые, в свою очередь, являются мостиками холода [5].

На термограмме (рис. 1) отчетливо наблюдаются теплопотери мансардного этажа дере-



Рис. 4. Щели в угловых врубках

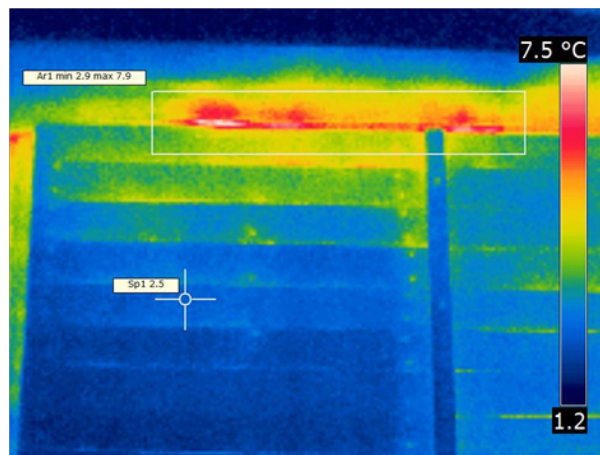


Рис. 5. Термограмма стены после землетрясения

вянного жилого дома в области узлов опирания стропильных ног на стены. В данном случае крепление стропил к стенам осуществлено с помощью стальных уголков, установленных с двух сторон. Стальные уголки являются мостиками холода [5], в результате чего происходит охлаждение ограждающих конструкций на локальных участках с образованием температурных аномалий [10].

На термограмме (рис. 2) видно, что области с пониженной температурой приходятся именно на крепежные элементы каркаса, в данном случае – гвозди. Таким образом, необходимо учитывать возможность возникновения теплопотерь при разработке новых и применении проверенных решений по сейсмозащите.

Однако не только наличие сейсмозащиты является причиной образования мостиков холода [5], рассмотренных выше, но и отсутствие сейсмозащиты является причиной возникновения теплопотерь после даже незначительных

землетрясений.

В результате землетрясений под действием динамических воздействий происходит расшатывание узловых соединений, врубок, образование щелей между венцами (рис. 4), а также перекосы оконных и дверных проемов. Незбежно образование щелей приводит к возникновению инфильтрационных и эксфильтрационных потоков (рис. 5) [10].

Таким образом, выявлено, что теплопотерям подвержены как сейсмостойкие здания (в результате разработки проектных решений без учета возникновения теплопотерь), так и здания с отсутствующей сейсмозащитой.

В результате сделан вывод, что при разработке и реализации проектных решений по сейсмозащите необходимо учитывать возможное возникновение участков, ведущих к избыточным теплопотерям (мостиков холода), и разрабатывать решения по эффективной теплозащите.

Литература

1. Постановление Правительства Республики Хакасия № 266 «Об утверждении территориальных строительных норм Республики Хакасия «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по энергопотреблению и теплозащите» от 20 октября 2003 г.
2. Федеральная целевая программа «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009–2018 годы» (утв. постановлением Правительства РФ от 23 апреля 2009 г. № 365) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/12166819>.
3. СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования. – М. : Стройиздат, 1982. – 48 с.
4. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – М. : Стандартинформ, 2018. – 115 с.

5. Об утверждении республиканской целевой программы «Сейсмобезопасность территории республики Хакасия» на 2006–2010 годы : закон Республики Хакасия от 28 июня 2006 года № 29-ЗРХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/802066099>.
6. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений (Введ 21.08.2003). – М. : Госстрой России; ГУП ЦПП, 2004.
7. Алтай-Саянский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://asgsr.ru/node/8>.
8. Отголоски землетрясения в Хакасии дошли до юга Кузбасса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://yandex.ru/turbo/s/gazeta.a42.ru/lenta/news/84383-vrach-rasskazal-kak-legko-opredelit-svoyu-zavisimost-ot-alkogolya?last_related=1.
9. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением № 1). – Действ. с 01.07.2013.
10. МДС 23-1.2007 Методические рекомендации по комплексному теплотехническому обследованию наружных ограждающих конструкций с применением тепловизионной техники. – Действ. с 01.07.2007.

References

1. Postanovlenie Pravitelstva Respublike KHakasiya № 266 «Ob utverzhenii territorialnykh stroitelnykh norm Respubliki KHakasiya «Energeticheskaya effektivnost zhilykh i obshchestvennykh zdaniy. Normativy po energopotrebleniyu i teplozashchite» ot 20 oktyabrya 2003 g.
2. Federalnaya tselevaya programma «Povyshenie ustoychivosti zhilykh domov, osnovnykh obektov i sistem zhizneobespecheniya v seismicheskikh rayonakh Rossiyskoy Federatsii na 2009–2018 gody» (utv. postanovleniem Pravitelstva RF ot 23 aprelya 2009 g. № 365) [Electronic resource]. – Access mode : <https://base.garant.ru/12166819>.
3. SNiP II-7-81 Stroitelstvo v seismicheskikh rayonakh. Normy proektirovaniya. – М. : Stroyizdat, 1982. – 48 s.
4. SP 14.13330.2018 Stroitelstvo v seismicheskikh rayonakh. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP II-7-81*. – М. : Standartinform, 2018. – 115 s.
5. Ob utverzhenii republikanskoy tselevoy programmy «Seysmbezopasnost territorii respubliki KHakasiya» na 2006–2010 gody : zakon Respubliki KHakasiya ot 28 iyunya 2006 goda № 29-ZRKH [Electronic resource]. – Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/802066099>.
6. SP 13-102-2003 Pravila obsledovaniya nesushchikh stroitelnykh konstruktsiy zdaniy i sooruzheniy (Vved 21.08.2003). – М. : Gosstroy Rossii; GUP TSPP, 2004.
7. Altai-Sayanskiy filial Federalnogo gosudarstvennogo byudzhelnogo uchrezhdeniya nauki Federalnogo issledovatel'skogo tsentra «Edinaya geofizicheskaya sluzhba Rossiyskoy akademii nauk» [Electronic resource]. – Access mode : <https://asgsr.ru/node/8>.
8. Otgoloski zemletryaseniya v KHakasii doshli do yuga Kuzbassa [Electronic resource]. – Access mode : https://yandex.ru/turbo/s/gazeta.a42.ru/lenta/news/84383-vrach-rasskazal-kak-legko-opredelit-svoyu-zavisimost-ot-alkogolya?last_related=1.
9. SP 50.13330.2012 Teplovaya zashchita zdaniy. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-02-2003 (s Izmeneniem № 1). – Deystv. s 01.07.2013.
10. MDS 23-1.2007 Metodicheskie rekomendatsii po kompleksnomu teplotekhnicheskomu obsledovaniyu naruzhnykh ograzhdayushchikh konstruktsiy s primeneniem teplovizionnoy tekhniki. – Deystv. s 01.07.2007.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Г.Н. ШИБАЕВА, Ю.В. СОЛОВЬЕВА

*Хакасский технический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет»,
г. Абакан*

Ключевые слова и фразы: деревянные конструкции; кровельная конструкция; Республика Хакасия; сейсмика; сейсмостойкость; сейсмоусиление; стропильная ферма.

Аннотация: В связи с актуализацией СНиПа II-7-81*, а также с увеличением сейсмической активности в Республике Хакасия появилась необходимость проверки существующих зданий и сооружений на сейсмостойкость. Если проверка покажет, что здания недостаточно устойчивы при сейсмической активности, то будет необходимо усилить существующие конструкции. Данная проблема поднималась несколько лет и поддерживалась на федеральном уровне, но реализация данной программы не охватила всего масштаба (реализована только для части объектов здравоохранения и образования). В большинстве зданий, построенных на территории Республика Хакасия, запроектированы деревянные конструкции (например, стропильная система), поэтому данная тема актуальна и на сегодняшний день.

В России около 25 % территорий являются сейсмоопасными с расчетной интенсивностью землетрясений 7–9 баллов [3]. С 2000 г., после актуализации СНиП II-7-81* [7], в Республике Хакасия, в частности, в городе Абакане, повысилась расчетная сейсмичность площадки до 7 баллов. Первое заметное землетрясение произошло в Хакасии 16 августа 2003 г. Эпицентр землетрясения находился в Республике Алтай, в районе поселка Кош-Агач. В столице Хакасии мощность подземного толчка по официальным данным составила 3 балла [1].

С 2006 по 2010 гг. в Республике Хакасия действовала республиканская целевая программа «Сейсmobезопасность территории Республики Хакасия», однако ее потенциал не был реализован в полной мере, по отчетам средства федерального бюджета направлялись на объекты здравоохранения и образования [4]. Около 80 % зданий на территории Республики построены до 2000 г., с применением деревянных конструкций, без учета сейсмики. В результате остро встал вопрос по усилению существующих конструкций и проектированию новых зданий с учетом сейсмостойкости.

Предметом данного исследования является сейсмостойкость деревянных конструкций. Объектом исследования являются стропильные конструкции части здания школы, расположенной в Республике Хакасия, г. Абакан [5]. Цель: определение технического состояния стропильных конструкций здания школы для оценки возможности их дальнейшей безаварийной эксплуатации или необходимости их восстановления и усиления конструкций в условиях сейсмической активности.

Обследуемой частью здания является спортивный зал, перекрытый по осям треугольными металлодеревянными фермами пролетом 16,7 м, высотой 5,26 м (рис. 1). Верхние пояса ферм выполнены из бруса сечением 200×180 мм, нижние пояса ферм выполнены из бруса сечением 200×220 мм, раскосы выполнены из бруса сечением 200×180 мм, стойки выполнены из одиночной арматуры круглого сечения диаметром 20 мм. Фермы установлены с шагом ~3,0 м [2]. Фермы опираются на наружные кирпичные стены шириной 640 мм с пилястрами 120×430 мм.

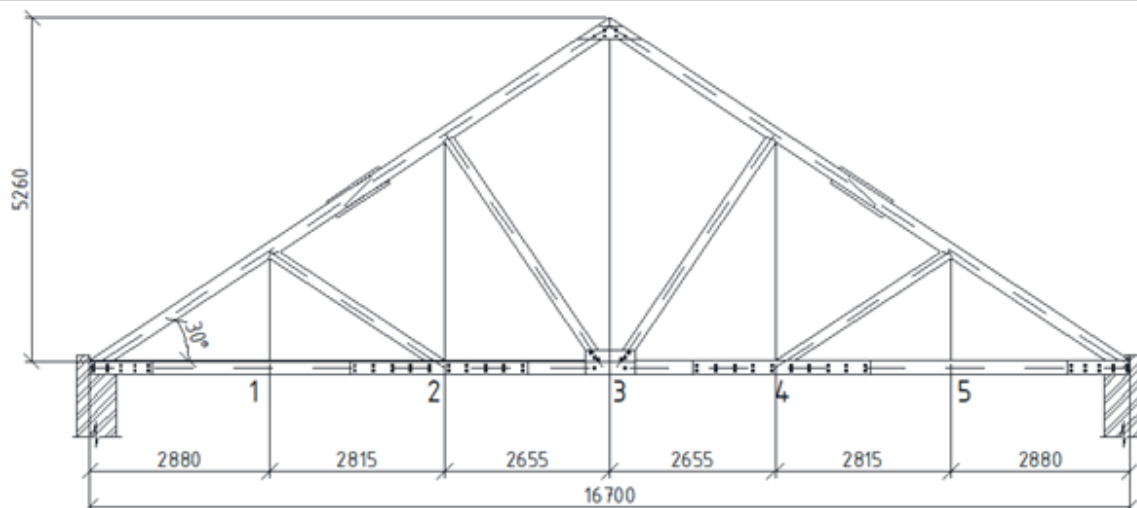


Рис. 1. Существующая ферма

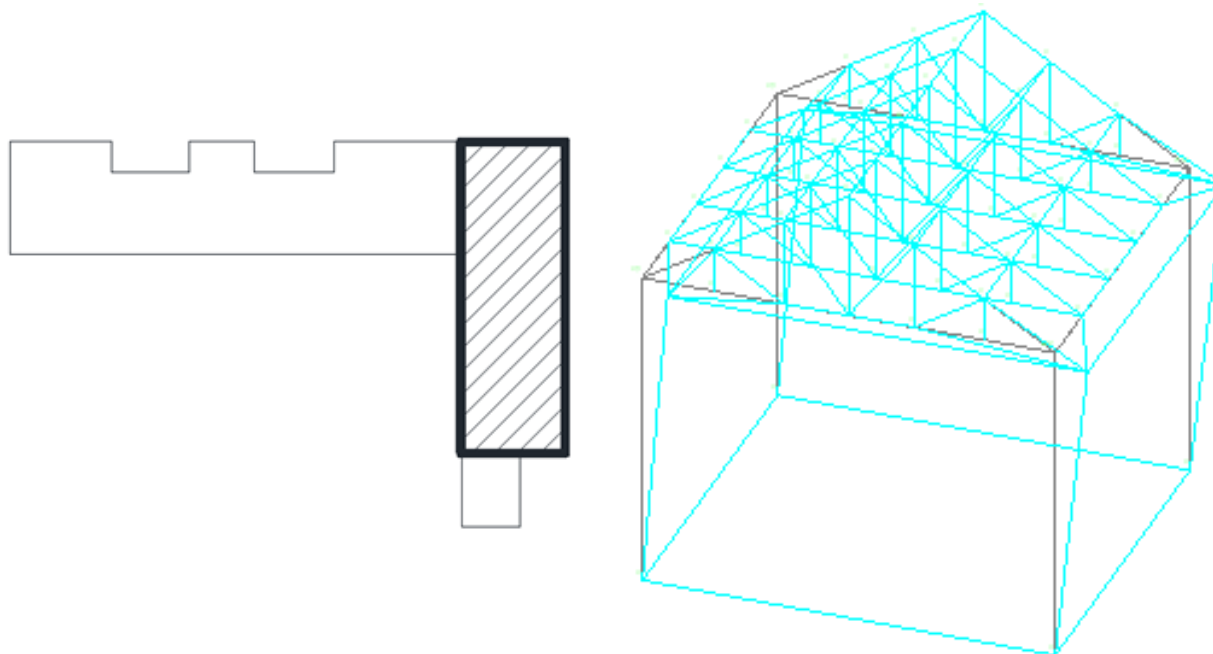


Рис. 2. Схематический план расположения обследуемой части здания

Рис. 3. Расчет на сейсмоустойчивость в программном комплексе SCAD

Кровля здания выполнена из асбестоцементных листов, уложенных по обрешетке из деревянных брусков. На небольших участках асбестоцементная кровля была заменена в ходе ранее выполненных ремонтов.

Для проверки на сейсмоустойчивость деревянных конструкций в качестве образца была принята кровельная конструкция (стропильные фермы) школы № 1 г. Абакана.

Создание конечно-элементной модели в программном комплексе SCAD

Численное моделирование стропильной фермы проводилось с помощью программного комплекса *SCADoffice*. Элементы фермы задавали в качестве стержней: верхние пояса фермы – брус сечением 200×180 мм, нижние пояса – брус 200×220 мм, раскосы – 200×180 мм.

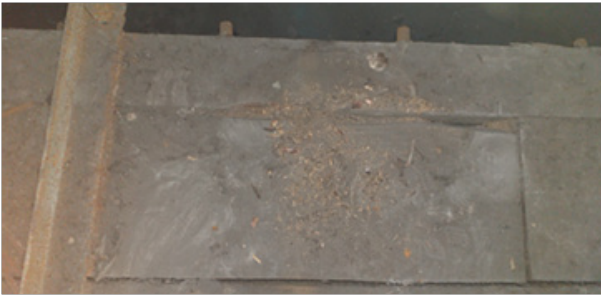


Рис. 4. Зазор между стыками элементов нижней фермы (уменьшение сечения элемента)



Рис. 5. Трещина в раскосе глубиной 32 мм



Рис. 6. Неплотное прилегание элементов фермы



Рис. 7. Не докрутили гайку



Рис. 8. Из-за неудовлетворительного ремонта кровли выявлены многочисленные следы намокания стропильных элементов



Рис. 9. Недостаточное количество крепежных элементов (прогон опирается на верхний пояс, подпорный брусок держится 2 гвоздями)



Рис. 10. Металлические элементы фермы имеют ржавчину

Материал – сосна влажностью 10 %, удельный вес 0,5 т/м³. Модуль упругости принимался 10 000 МПа. Шаг ферм 3 м. Расчет ферм велся без учета физического износа.

Обследование текущего состояния строительных конструкций

Обследование конструкций велось в два этапа [6]:

1) предварительное (визуальное) обследование: сплошное визуальное обследование конструкций зданий и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксация;

2) детальное (инструментальное) обследование:

– работы по обмеру необходимых геометрических параметров зданий, конструкций, их элементов и узлов, в том числе с применением геодезических приборов;

– инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;

– определение реальной расчетной схемы здания и его отдельных конструкций;

– камеральная обработка и анализ результатов обследования и поверочных расчетов;

– анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;

– составление итогового документа (акта, заключения, технического расчета) с выводами по результатам обследования.

Расчетом в программном комплексе *SCAD* было установлено, что перемещения от сейсмического воздействия в ферме без учета физического износа минимальны, из этого следует, что ферма сейсмоустойчивая (рис. 3).

В результате анализа данных обнаружено, что ферма запроектирована с большим запасом прочности.

В результате визуального и инструментального обследования стропильной фермы были выявлены дефекты (рис. 4–10).

Стоит отметить, что одним из значительных дефектов являются прогибы прогона фермы, превышающие нормативное значение:

прогиб нижнего пояса фермы Ф-2 превышает предельное значение в 8,5 раз. Физический износ конструкций составляет 60 %.

Причиной данных дефектов является долгий срок эксплуатации элементов без должного капитального ремонта. Согласно нормативным документам, срок эксплуатации стропильных деревянных конструкций до капитального ремонта составляет не менее 50 лет. По факту продолжительность эксплуатации стропильных деревянных конструкций здания школы составляет 60 лет и превышает нормативное значение в 1,2 раза. Нормативная продолжительность эксплуатации асбестоцементной кровли до капитального ремонта составляет 30 лет. По факту продолжительность эксплуатации кровли составляет 60 лет и превышает нормативное значение в 2 раза.

Заключение

Имеются повреждения и дефекты, свидетельствующие о снижении работоспособности. Выявлено ослабление, деформации и смещение отдельных узлов соединений элементов подстропильных конструкций. Нижние пояса и прогон имеют видимые прогибы и трещины. Общее техническое состояние стропильных конструкций крыши в соответствии с [6] оценивается как ограниченно работоспособное.

В результате расчетов и осмотра выявлено, что металлодеревянная конструкция фермы подлежит мониторингу и дальнейшему капитальному ремонту с усилением конструкций. Данный пример показал, что элементы конструкций рассчитываются с большим запасом прочности, но из-за дефектов монтажа и неправильной эксплуатации элементы быстрее выходят из строя. В момент сейсмической активности данная конструкция может не выдержать нагрузку и повлечь за собой не только экономические потери, но и человеческие жертвы. В дальнейшем будет актуальна паспортизация зданий в Республике Хакасии для полной оценки сейсмостойкости гражданских и производственных зданий на сейсмоустойчивость.

Литература

1. В Абакане произошло землетрясение 4,5 балла // Агентство информационных сообщений, 2011. – 10 февраля [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vg-news.ru/news-v-abakane-proizoshlo-zemletryasenie-45-balla>.

2. Жилияков, В.Я. Повышение сейсмостойкости зданий, имеющих дефекты несущих кон-

струкций / В.Я. Жилияков // Коммунальное хозяйство Республики Хакасия. – 2017. – № 135. – С. 7–12.

3. Федеральная целевая программа «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009–2018 годы» (утв. постановлением Правительства РФ от 23 апреля 2009 г. № 365) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/12166819>.

4. Об утверждении республиканской целевой программы «Сейсмобезопасность территории республики Хакасия» на 2006–2010 годы : закон Республики Хакасия от 28 июня 2006 года № 29-ЗРХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/802066099>.

5. Отчет по визуально-инструментальному обследованию стропильных конструкций части здания МБОУ «СОШ № 1» / студ. ФГАО УВО «СФУ» – филиал ХТИ гр. 34-2 под рук. Ю.Н. Рец. – Абакан, 2019. – С. 18.

6. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений (Введ 21.08.2003). – М. : Госстрой России; ГУП ЦПП, 2004.

7. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – М. : Стандартинформ, 2018. – 115 с.

References

1. V Abakane proizoshlo zemletryasenie 4,5 balla // Agentstvo informatsionnykh soobshcheniy, 2011. – 10 fevralya [Electronic resource]. – Access mode : <http://vg-news.ru/news-v-abakane-proizoshlo-zemletryasenie-45-balla>.

2. Zhilyakov, V.YA. Povyshenie seysmoustoykosti zdaniy, imeyushchikh defekty nesushchikh konstruktsiy / V.YA. Zhilyakov // Komunalnoe Gospodarstvo Mist. – 2017. – № 135. – S. 7–12.

3. Federalnaya tselevaya programma «Povyshenie ustoichivosti zhilykh domov, osnovnykh obektov i sistem zhizneobespecheniya v seysmicheskikh rayonakh Rossiyskoy Federatsii na 2009–2018 gody» (utv. postanovleniem Pravitelstva RF ot 23 aprelya 2009 g. № 365) [Electronic resource]. – Access mode : <https://base.garant.ru/12166819>.

4. Ob utverzhdenii respublikanskoj tselevoy programmy «Seysmbezopasnost territorii respubliki KHakasiya» na 2006–2010 gody : zakon Respubliki KHakasiya ot 28 iyunya 2006 goda № 29-ZRKH [Electronic resource]. – Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/802066099>.

5. Otchet po vizualno-instrumentalnomu obsledovaniyu stropilnykh konstruktsiy chasti zdaniya MBOU «SOSH № 1» / stud. FGAO UVO «SFU» – filial KHTI gr. 34-2 pod ruk. YU.N. Ret. – Abakan, 2019. – S. 18.

6. SP 13-102-2003 Pravila obsledovaniya nesushchikh stroitelnykh konstruktsiy zdaniy i sooruzheniy (Vved 21.08.2003). – M. : Gosstroy Rossii; GUP TSPP, 2004.

7. SP 14.13330.2018 Stroitelstvo v seysmicheskikh rayonakh. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP II-7-81*. – M. : Standartinform, 2018. – 115 s.

© Г.Н. Шибяева, Ю.В. Соловьева, 2020

ТЕОРИЯ АКТИВНЫХ СИСТЕМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ОГРАЖДЕНИЙ КОТЛОВАНОВ

Ю.Г. ЖЕГЛОВА

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: комплексная оценка организационно-технологической надежности; проектные решения ограждений котлованов; теория активных систем.

Аннотация: В работе проведено обоснование применения методов теории активных систем для решения задачи выбора проектных решений ограждений котлованов, сформулирована система критериев комплексной оценки организационно-технологической надежности проектных решений ограждений котлованов. Разработанная методика способствует снижению ошибок, которые могут быть допущены в процессе проектирования, а также позволяет снизить уровень их возможных негативных последствий.

Введение

Для автоматизации выбора проектных решений ограждений котлованов необходимо построение комплексного механизма. Однако для проектируемого объекта строительства в заданных инженерно-геологических условиях существует множество проектных решений ограждений котлованов, удовлетворяющих расчетам по предельным состояниям. Разрабатывая проектное решение, требуется принимать во внимание различные параметры. Оптимизация данных параметров, оценка возможных альтернатив и определение варианта, соответствующего потребности в наибольшей мере с точки зрения обеспечения безопасности и наилучшей стоимости, представляет собой достаточно сложную задачу.

Модель активной системы

В качестве раздела теории управления социально-экономическими системами выступает теория активных систем (ТАС). Предмет исследования ТАС представлен в виде свойств, при-

сущих механизмам функционирования подобных систем. Проявления активности участников системы оказывает определяющее воздействие на указанные свойства. Основные методы исследования представлены в виде математического и имитационного моделирования.

В рамках указанной теории осуществлена разработка и внедрение значительного числа механизмов управления, характеризующихся высокой эффективностью.

Методы и модели, разрабатываемые в ТАС, применяются для решения многообразных задач, связанных с управлением в социально-экономической сфере.

Спектр задач охватывает как задачи, связанные с управлением технологическими процессами, так и задачи, относящиеся к региональному и общегосударственному уровню.

Наряду с теоретическими исследованиями задач, связанных с планированием и стимулированием, в рамках ТАС разработаны многочисленные базовые механизмы управления активной системой (АС), модели прикладного характера. В числе подобных механизмов необходимо отметить механизмы, связанные с опе-

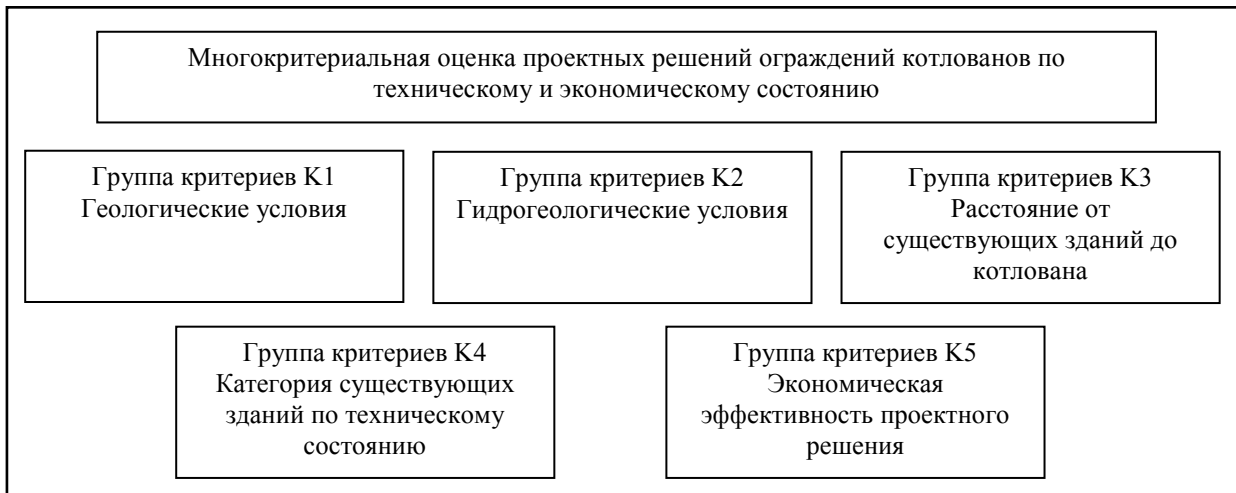


Рис. 1. Состав качественных и количественных характеристик, которые влияют на оценку проектного решения ограждения котлована

ративным управлением, комплексным оцениванием, финансированием, активной экспертизой, распределением ресурсов, формированием структуры, состава АС и др.

Комплексная оценка организационно-технологической надежности проектных решений ограждений котлованов

Определение выбора проектного решения ограждающей конструкции котлована производится с помощью Технического регламента о безопасности зданий и сооружений, Межгосударственного стандарта ГОСТ 27751-2014 и действующих нормативных документов [5; 6]. На этапе предпроектной проработки объекта предлагается проведение оценки использования различных типов ограждающих конструкций котлованов, которая основана на применении теории АС, что может способствовать существенному снижению трудовых затрат на проработку различных вариантов и повышению их качества.

Получить объективную оценку, а также провести сравнение различных способов проектных решений ограждений котлованов можно через использование методологии, основанной на теории активных систем, благодаря чему можно оперировать не только качественными, но и количественными переменными, а также через применение основных критериев, формирующих итоговый вариант ограждения

котлована.

При этом необходимо понимать, какие именно критерии следует применять в процессе рассмотрения определенного варианта ограждения, какая необходима детализация.

Сформулируем систему критериев, которые определяют характеристики, являющиеся количественными и качественными, оказывающими влияние на оценку проектных решений ограждений котлована.

Рассмотрение типа ограждающей конструкции будем осуществлять в качестве сложной технической системы, при оценке состояния которой используются определенные критерии и факторы. Отметим, что система, которую мы анализируем, описывается на основе определенного набора критериев частного характера через вектор $K = (K_1, \dots, K_i, \dots, K_n)$, где K_i – это значение i -го критерия, имеющего частный характер. Существует необходимость в формировании комплексного критерия выбора проектного решения ограждения котлована $F(K)$.

Заключение

На основе детального анализа методологии построения гибких систем комплексного оценивания для выбора проектных решений ограждений котлованов было принято решение использовать методы теории активных систем для решения данной задачи как наиболее перспективные для задач выбора конкретного варианта.

Были выявлены и объединены в укрупнен-

ные группы качественные и количественные параметры, являющиеся факторами оценивания проектного решения ограждения котлованов. Выполнена классификация критериев и характеристик оценки в процессе выбора такого решения.

Созданная в дальнейшем математическая модель даст возможность проведения комплексного оценивания проектных решений ограждений котлованов и комплексного оценивания с учетом экономической эффективности по ранее указанным критериям для каждого типа конструкции и сравнения между собой полученных оценок.

Эффективность данной методики обусловлена тем, что после проведения инженерно-геологических изысканий для создания предпроектных документов содержание группы спе-

циалистов-геотехников для оценки технического состояния территории застройки в штате в некоторых случаях представляется накладным процессом, а привлечение других специалистов всегда является трудозатратным, в связи с необходимостью проведения при этом ряда процедур: выбора контрагентов, проведения тендера и оформления договора и др. Также данная методика оценки является необходимой для молодого специалиста, поскольку проектирование по-настоящему безопасных объектов осуществляется им только спустя годы, когда он на основании анализа собственных ошибок набирается достаточного опыта. Следовательно, такая методика способствует снижению ошибок, которые допускаются в процессе проектирования, а также уровня возможных негативных последствий.

Литература

1. Бурков, В.Н. Введение в теорию управления организационными системами : учебник / В.Н. Бурков, Н.А. Коргин, Д.А. Новиков. – М. : Либроком, 2009. – 264 с.
2. Бурков, В.Н. Введение в теорию активных систем : учеб. пособие / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М. : ИПУ РАН, 1996. – 125 с.
3. Бурков, В.Н. Теория активных систем: состояние и перспективы / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М. : СИНТЕГ, 1999. – 128 с.
4. Меркин, В.Е. Подземные сооружения транспортного назначения / В.Е. Меркин, М.Г. Зерцалов, Е.Н. Петрова. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 432 с.
5. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
6. СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные правила проектирования.

References

1. Burkov, V.N. Vvedenie v teoriyu upravleniya organizatsionnymi sistemami : uchebnik / V.N. Burkov, N.A. Korgin, D.A. Novikov. – M. : Librokom, 2009. – 264 s.
2. Burkov, V.N. Vvedenie v teoriyu aktivnykh sistem : ucheb. posobie / V.N. Burkov, D.A. Novikov. – M. : IPU RAN, 1996. – 125 s.
3. Burkov, V.N. Teoriya aktivnykh sistem: sostoyanie i perspektivy / V.N. Burkov, D.A. Novikov. – M. : SINTEG, 1999. – 128 s.
4. Merkin, V.E. Podzemnye sooruzheniya transportnogo naznacheniya / V.E. Merkin, M.G. Zertsalov, E.N. Petrova. – Vologda : Infra-Inzheneriya, 2020. – 432 s.
5. SP 22.13330.2016 Osnovaniya zdaniy i sooruzheniy.
6. SP 248.1325800.2016 Sooruzheniya podzemnye pravila proektirovaniya.

© Ю.Г. Жеглова, 2020

УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Т.Л. ГЕРАСИМЕНКО, Л.В. ЗЕНИНА, Е.В. СТРИЖОВА

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: пассивное обучение; преподавание иностранного языка; социализация.

Аннотация: Цель: обобщить условия успешной социализации студентов в процессе обучения иностранному языку в вузе.

Задачи: выявить основные проблемы, возникающие в процессе преподавания иностранного языка в вузе; выявить факторы, влияющие на процесс социализации личности; выявить условия успешной социализации студентов в процессе обучения иностранному языку.

Гипотеза исследования: при осознанном выявлении проблем, мешающих студентам полноценно получать знания, и создании благоприятных условий на занятиях по иностранному языку в вузе студенты успешно проходят процесс социализации, учатся общаться, разговаривать, уважать и понимать другую культуру.

Методы: наблюдение, теоретический анализ, эксперимент.

Достигнутые результаты: в ходе анализа проблем, возникающих в процессе преподавания иностранного языка в вузе, были выявлены наиболее комфортные условия для успешной социализации студентов в вузе.

Обучить иностранному языку – это не просто научить правильно общаться на иностранном языке. Иностранный язык развивает кругозор, углубляет и расширяет профессиональные знания, изучение иностранного языка и через него культуры способствует социализации студентов.

Не всегда, к сожалению, содержание программы преподавания иностранного языка в вузе удовлетворяет основным потребностям студентов. Возникают проблемы, с которыми сталкиваются и преподаватели, и студенты при изучении иностранного языка. Все проблемы мы разделили на три группы: учебно-практические, административно-технологические и психологические.

Проблему неготовности студентов к изучению иностранного языка в вузе следует отнести к психологическим проблемам. Сюда можно включить:

- неуверенность в своих силах;
- преодоление языкового барьера (студент

боится сделать ошибку, сказать что-то неправильно, показать свое незнание);

- отсутствие поддержки родителей (они не считают изучение иностранного языка чем-то важным).

Следующая группа проблем – административно-технологические проблемы. Если предыдущая группа проблем носила внутренний характер, то данная группа является проявлением внешних факторов. Сюда относятся:

- недостаточное количество часов, отведенное на изучение иностранного языка: чаще всего сейчас в неязыковых вузах на преподавание языка отводятся 1–2 занятия в неделю на протяжении первого года обучения в вузе, малое количество часов не дает возможность реализовать индивидуальный подход, создать для всех оптимальную образовательную среду;
- низкий уровень оснащенности учебных классов учебными пособиями, учебными программами, учебниками; компьютерное оборудование чаще всего является устаревшим.

Третья группа проблем – это трудности учебно-практической и методической природы:

- разный уровень школьной языковой подготовки: школьники, поступающие в вузы, обладают разным уровнем подготовки, если уделять больше внимания студентам с нулевым уровнем, это затормозит процесс обучения;
- отсутствие сознательности в процессе формирования речевой деятельности: общение – это не просто выучить слова и правила, необходимо также сознательно усваивать их сочетаемость, правила употребления;
- ограниченность знаний, пассивность и минимализм в учебе, которые могут преодолеть не все студенты: студентам сложно видеть текст в целом, понимать его основные моменты для дальнейшей корректировки, перевода.

Конечно, это не все проблемы, возникающие в процессе преподавания иностранного языка в вузе, мы выделили лишь основные. Система преподавания требует доработки, ухода от пассивного обучения к обучению, заставляющему студентов мыслить, искать ответы на вопросы в разных жизненных ситуациях.

Занятие по иностранному языку в вузе является одним из основных факторов, влияющих на успешную социализацию студентов. Студенческий период является по своей природе сенситивным для процесса формирования и становления человека как личности. Факторы, влияющие на личность, также можно разделить на несколько групп:

- личность преподавателя, который ведет учебный курс по иностранному языку: преподаватель в ходе обучения предмету дает свою оценку происходящему, ответам студентов, тем самым влияет на формирование мировоззрения и социализацию студентов;
- образовательный процесс, который представляет собой совокупный процесс обучения и воспитания;
- социальная и воспитательная среда, включающая активность студентов и их участие в самоуправлении, в творческих, спортивных и других студенческих организациях;
- культура вуза, которую обозначим как корпоративную, представляющую собой совокупность всех ритуалов, традиций, поведенческих норм, символов, характерных для конкретного вуза.

Итак, социализация студентов проходит успешно, если созданы благоприятные условия, такие как:

- студент и преподаватель сотрудничают в процессе изучения чужого менталитета;
- приобщение студентов к ценностям мировой культуры;
- отношения студентов и преподавателя переходят в стадию гуманизации;
- признание личности студента самоценностью, уважение личности каждого студента, выявление индивидуальности;
- через образовательный процесс студентам показываются различия между добром и злом в человеческих отношениях и в своем поведении;
- поддержка педагога в самореализации, самоопределении студентов, помощь в развитии личности;
- интенсивное развитие студентов и стремление к дальнейшему самосовершенствованию;
- толерантное отношение к окружающим;
- ощущение студентами своей полезности в социуме;
- развитие чувств и эстетических качеств личности посредством иностранного языка;
- открытость к познанию зарубежной культуры;
- изучение и принятие чужих нравственных норм.

Иностранный язык – это не просто учебная дисциплина, предмет, это средство общения, возможность познать чужую культуру, традиции, социализироваться в обществе.

Что дает социализация студентов?

В первую очередь, умения принимать правильные решения в нестандартных для себя ситуациях, ставить цель, достигать ее, регулировать свои эмоции, учитывать интересы других людей и подстраивать свое поведение в зависимости от этого.

Во-вторых, это способность понимать желания и учитывать права других людей, понимать и адекватно реагировать на требования общества, а главное – способность меняться в зависимости от требований общества.

В-третьих, это социализирующие качества: уверенность в своих способностях, мобильность, эмпатия, эмоциональная устойчивость, воля, толерантность, самооценка на должном уровне.

Большие возможности заложены в процесс преподавания иностранного языка, в чем-то даже большие, чем в процесс преподавания других предметов. Это становится возможным

за счет разделения студентов на группы, таким образом, на занятиях присутствует меньшее количество студентов, чем на занятиях других предметов. На сегодняшний день степень знания иностранного языка – показатель образованности и возможности дальнейшей успешной профессиональной деятельности выпускников.

Хорошее знание иностранного языка дает возможность более полного использования интернет-ресурсов для своей профессиональной деятельности, а также в быту. Язык в данном случае – одно из средств повышения квалификации и конкурентоспособности будущего специалиста.

Литература

1. Гойхман, О.Я. Речевая коммуникация / О.Я. Гойхман, Т.М. Надеина // Высшее образование, 2008. – 272 с.
2. Колкер, Я.М. Как достигается сотрудничество преподавателя и обучаемого / Я.М. Колкер, Е.С. Устинова // Иностранные языки в вузе. – 2000. – № 11. – С. 65.
3. Мудрик, В.А. Социальная педагогика : учебник для вузов / В.А. Мудрик. – М. : Academia, 2005. – 267 с.
4. Савинова, И.А. Факторы, влияющие на социализацию личности в вузе / И.А. Савинова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/1616-2012-03-21-17-35-41>.
5. Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: Базовый курс лекций : пособие для студентов пед. вузов и учителей / Е.Н. Соловова. – М. : Просвещение, 2002. – 239 с.
6. Хизбуллина, Р.Р. Обучение в вузе как процесс социализации: методологический аспект / Р.Р. Хизбуллина // Молодой ученый. – 2014. – № 5(64). – С. 445–447 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/64/9832>.

References

1. Gojkhman, O.YA. Rechevaya kommunikatsiya / O.YA. Gojkhman, T.M. Nadeina // Vyssee obrazovanie, 2008. – 272 s.
2. Kolker, YA.M. Kak dostigaetsya sotrudnichestvo prepodavatelya i obuchaemogo / YA.M. Kolker, E.S. Ustinova // Inostrannye yazyki v vuze. – 2000. – № 11. – S. 65.
3. Mudrik, V.A. Sotsialnaya pedagogika : uchebnik dlya vuzov / V.A. Mudrik. – M. : Academia, 2005. – 267 s.
4. Savinova, I.A. Faktory, vliyayushchie na sotsializatsiyu lichnosti v vuze / I.A. Savinova [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/1616-2012-03-21-17-35-41>.
5. Solovova, E.N. Metodika obucheniya inostrannym yazykam: Bazovyy kurs leksiy : posobie dlya studentov ped. vuzov i uchitelej / E.N. Solovova. – M. : Prosveshchenie, 2002. – 239 s.
6. KHizbullina, R.R. Obuchenie v vuze kak protsess sotsializatsii: metodologicheskij aspekt / R.R. KHizbullina // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 5(64). – S. 445–447 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/64/9832>.

© Т.Л. Герасименко, Л.В. Зенина, Е.В. Стрижова, 2020

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Л.В. КОВТУНЕНКО, С.Н. БЕЗРЯДИН, О.Б. МАЗКИНА

*ФКОУ ВО «Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний»;
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
г. Воронеж*

Ключевые слова и фразы: духовно-нравственные ценности; духовность; жизненные ценности личности; нравственность; образовательная организация; юношеский возраст.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема формирования духовно-нравственных ценностей студенческой молодежи.

Цель данной статьи – выявить и проанализировать уровень сформированности духовно-нравственных ценностей студентов (на примере образовательных организаций г. Воронежа).

Теоретико-методологические основы исследования: широкое освещение проблема формирования нравственных ценностей получила в исследованиях В.Г. Белинского, В.В. Зеньковского, Л.Н. Толстого, К.Д. Ушинского и др. Разные аспекты духовно-нравственного воспитания исследованы в работах Е.П. Белозерцева, В.А. Беляевой, И.Ф. Бережной, С.К. Бондыревой, Т.А. Дроновой и др.

Применялись теоретические (анализ научной литературы по проблеме исследования) и эмпирические (обобщение передового психолого-педагогического и собственного опыта в русле изучаемой проблемы, тестирование) методы исследования.

Авторами представлен анализ результатов эмпирического исследования, касающийся сопоставления жизненных ценностей – целей обучающихся двух образовательных организаций г. Воронежа, позволивший выявить повышение уровня сформированности их духовно-нравственных ценностей.

Необходимость кардинального пересмотра системы нравственного воспитания и развития молодежи определяется глубокими преобразованиями, связанными с потребностью в личности, обладающей высоким уровнем гражданской позиции и нравственной культуры. Особое место в данном процессе занимают духовно-нравственные ценности, ориентирующие молодых людей на общепринятые нормы поведения и позволяющие им составить представление о последствиях, связанных с их нарушением для себя и другого (других). К сожалению, в обществе имеют место различные явления (наркомания, культ силы, цинизм, жестокость, агрессия и др.), негативно влияющие на формирование духовно-нравственной сферы личности. В современных обстоятельствах возрастает роль образовательных организаций, традиционно

являющихся в России центрами духовно-нравственного воспитания и развития подрастающего поколения.

Рассматривая проблему формирования духовно-нравственных ценностей, мы проанализировали понятия «нравственность», «духовность», «духовно-нравственные ценности», взяв за основу те из них, которые, на наш взгляд, наиболее полно отражают содержание исследуемого феномена.

По мнению Т.А. Дроновой, «нравственность – это мораль общества, регулирующая (и фундирующая), а главное, проявляющаяся в характере отдельного человека, обращенном на человеколюбие в соответствии с принятыми нормами, и проявляющаяся в добровольном сопоставлении чувств, стремлений индивида с чувствами, стремлениями и действиями сограждан,

что является ограничением личностных, а главное, эгоистических побуждений и устремлений» [1, с. 52].

Соглашаясь с автором понятия нравственности, считаем, что в духовно-нравственном воспитании личности главной, определяющей бытие человека и общества является духовная сфера, духовное совершенство человека.

В определении понятия «духовность» мы придерживаемся характеристики, данной Т.И. Власовой: «Имманентное качество человека, способ его существования, которому соответствует внутренняя направленность на высшие ценности, придающие человеческой жизни и человеческой культуре высшее измерение, высшее значение и смысл. Духовность есть феномен сохранения преемственности поколений, позитивных тенденций развития человека, поддержания человеческого способа жизни» [3, с. 10].

На системе духовно-нравственных ценностей, сложившихся в процессе культурного развития России (человеколюбие, справедливость, честь, совесть, воля, личное достоинство, вера в добро, стремление к исполнению нравственного долга перед самим собой, своей семьей и своим Отечеством), основана Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г. [4].

Под духовно-нравственными ценностями понимаются «установки личности, являющиеся системообразующим элементом ценностных ориентаций, указывающие на их культурное, социальное, человеческое значение, регулирующие сознательную деятельность и поведение, придающие им нравственный характер и ориентирующие ее на достижение высших идеалов» [2, с. 4].

Формирование духовно-нравственных ценностей происходит в течение всей жизни человека, однако сензитивным периодом является ранний юношеский возраст (И.С. Кон), ведь именно в юношеском возрасте формируется чувство взрослости, которое требует социального признания, обретения духовной свободы и чувства самостоятельности. Именно поэтому главной целью воспитательной системы образовательных организаций высшего образования должно стать формирование профессионально-нравственной культуры обучающихся. Отметим, что в основе формирования духовно-нравственных ценностей студента лежит процесс

нравственного самоопределения личности, на который оказывают воздействие социальная и образовательная среда, окружение личности в целом, в том числе нравственная воспитанность педагога. Формирование духовно-нравственных ценностей в образовательной организации связано с разработкой методов измерения, отслеживания духовного и нравственного потенциала личности и ее развития.

С целью выявления роли образовательной организации в формировании духовно-нравственных ценностей студентов в 2020 г. нами было проведено эмпирическое исследование, в котором приняли участие 31 студент Воронежского государственного университета (первый курс – 17 человек, третий курс – 14 человек) и 37 курсантов Воронежского института ФСИН России (первый курс – 18 человек, третий курс – 19 человек).

Уровень сформированности духовно-нравственных ценностей обучающихся определялся с помощью теста «Определение жизненных ценностей личности (*Must*-тест)» (П.Н. Иванов, Е.Ф. Колобова).

В результате анализа ответов участников эксперимента мы выявили индивидуальную иерархию ценностей каждого из них. Для определения групп ценностей по степени их значимости нами была проведена процедура z-стандартизации, позволившая обозначить следующие интервалы значимости: 1–4 ранги – высокая значимость ценности; 4,5–9,5 ранги – средняя значимость ценности; 10–12 ранги – низкая значимость ценности.

Затем была определена общая иерархия ценностей для каждой группы студентов и курсантов, которые были сопоставлены между собой. После чего сравнили между собой установленную ценностную иерархию студентов и курсантов первого и третьего курсов.

Результаты диагностики испытуемых первого и третьего курсов, полученные с помощью теста, показали практически одинаковые результаты (табл. 1).

Для сопоставления иерархии ценностей студентов и курсантов был использован *U*-критерий Манна-Уитни. На основании статистического анализа можно сделать вывод о том, что эти иерархии достоверно отличаются ($U = 40, p \leq 0,05$). Основываясь на отличиях в ценностях, выявленных в результате качественного анализа, можно утверждать, что студенты

Таблица 1. Иерархия ценностей студентов и курсантов 1 и 3 курсов

Ценности	Студенты 1 курса	Курсанты 1 курса	Студенты 3 курса	Курсанты 3 курса
Богатая духовно-религиозная жизнь	14	12,5	12	13
Межличностные контакты и общение	1,5	1	1,5	3,5
Чувство удовольствия	7	12,5	13,5	14
Привлекательность	15	15	15	15
Свобода, открытость и демократия в обществе	8	9,5	6	6,5
Привязанность и любовь	5,5	5,5	5	6,5
Личностный рост	3,5	3	8,5	6,5
Власть и влияние	9,5	12,5	13,5	12
Служение людям	9,5	7,5	3,5	1,5
Здоровье	11	5,5	3,5	3,5
Безопасность и защищенность	12,5	7,5	7	6,5
Известность	5,5	12,5	10	9,5
Автономность	1,5	3	8,5	9,5
Материальный успех	3,5	9,5	11	11
Богатство духовной культуры	12,5	3	1,5	1,5

Таблица 2. Уровни целей-ценностей студентов и курсантов

Показатели, % от выборки	Низкий		Средний		Высокий	
	студенты	курсанты	студенты	курсанты	студенты	курсанты
1 курс	47,1	27,7	29,4	44,5	23,5	27,7
3 курс	35,7	21,0	21,4	47,4	42,9	31,6

первого курса больше обладают ценностями индивидуалистического характера, а студенты третьего курса и курсанты как первого, так и третьего курсов – гуманистического и социального характера (для курсантов первого курса это объясняется наличием уже сформированных у них определенных духовно-нравственных ценностей, являющихся их ориентиром в будущей профессиональной деятельности).

Уровни сформированности духовно-нравственных ценностей участников эксперимента представлены в табл. 2.

Таким образом, на основании теоретического анализа и эмпирического исследования проблемы духовно-нравственных ценностей студентов и курсантов первого и третьего курсов мы пришли к следующим выводам:

1) изменения в духовно-нравственной сфере человека происходят в различные периоды его жизни, и ее формирование будет успешным, если внешние воздействия согласуются с внутренними закономерностями развития личности;

2) юношеский возраст, совпадающий с периодом обучения в образовательной организации, – наиболее сложный и вместе с тем благоприятный период для приобщения к духовно-нравственной жизни, именно поэтому следует активно и широко применять в воспитательной работе различные технологии, методики, инструменты, способствующие повышению уровня сформированности духовно-нравственных ценностей личности, ориентированной на высокие достижения и самореализацию.

Литература

1. Дронова, Т.А. Нравственно-психологическое здоровье педагога / Т.А. Дронова // Мир образования – образование в мире. – 2009. – № 2(34). – С. 49–63.
2. Молчан, Э.М. Диалогический аспект в формировании духовно-нравственных ценностей старшеклассников : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Э.М. Молчан. – Смоленск, 2008. – 25 с.
3. Соловцева, И.А. Духовное воспитание школьников: проблемы, перспективы, технологии : учебно-метод. пособие для педагогов и студентов / И.А. Соловцева; под ред. Н.М. Борытко. – Волгоград : Изд-во ВГИПК РО, 2004. – 160 с.
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года : распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=2&*=v1%.

References

1. Dronova, T.A. Nravstvenno-psikhologicheskoe zdorove pedagoga / T.A. Dronova // Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire. – 2009. – № 2(34). – S. 49–63.
2. Molchan, E.M. Dialogicheskiy aspekt v formirovaniі dukhovno-nravstvennykh tsennostey starsheklassnikov : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / E.M. Molchan. – Smolensk, 2008. – 25 s.
3. Solovtseva, I.A. Dukhovnoe vospitanie shkolnikov: problemy, perspektivy, tekhnologii : uchebno-metod. posobie dlya pedagogov i studentov / I.A. Solovtseva; pod red. N.M. Borytko. – Volgograd : Izd-vo VGIPK RO, 2004. – 160 s.
4. Strategiya razvitiya vospitaniya v Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda : rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 29 maya 2015 g. № 996-r [Electronic resource]. – Access mode : https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=2&*=v1%.

© Л.В. Ковтуненко, С.Н. Безрядин, О.Б. Мазкина, 2020

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПИТАНИЯ «ДЕФЕКТИВНЫХ ДЕТЕЙ» В РСФСР В 1920-Е ГОДЫ

З.У. КОЛОКОЛЬНИКОВА, О.Б. ЛОБАНОВА, Н.А. МОСИНА, А.Н. ВАСИЧЕВА

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск;*

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет
имени В.П. Астафьева»,
г. Красноярск*

Ключевые слова и фразы: 1920-е годы; детская дефективность; «дефективные» дети; РСФСР; социальное воспитание.

Аннотация: Актуальность исследования напрямую связана с идеями инклюзии и позволит обогатить современные представления о социально-педагогической поддержке и сопровождении этой категории детей. Цель статьи – проанализировать теоретические основы организации воспитания «дефективных» детей в РСФСР в 1920-е гг. Для достижения цели выполнен обзор документов и материалов, связанных с организацией социального воспитания детей с нарушениями в развитии в 20-х гг. XX в. Материалы статьи могут быть полезными при организации воспитания этой категории детей на современном этапе.

Развитию основ специального образования и сети специальных школ в РСФСР в 1920-е гг. посвящены работы О.В. Лебедевой, А.А. Мишашиной, Л.И. Старовойтовой и др. За последнее десятилетие проблемы обучения и воспитания «дефективных» детей в период становления советского государства (1920–30-е гг.) нашли отражение в исследованиях М. Голмарини, Л.Н. Калинниковой-Магнусон, М. Магнусон, Т.Н. Матюшевой, А.В. Никифоровой, Т.Н. Смирновой и др.

В 20-е гг. XX в. в отечественной психолого-педагогической науке активно обсуждались проблемы социального развития и социального воспитания подрастающего человека. Целью социального воспитания в этот период была выработка «физически здорового, вооруженного необходимыми знаниями, умениями и навыками строителя нового общества» (А.Г. Калашников, Н.К. Крупская, С.Т. Шацкий и др.) [1, с. 48]. Она достигалась через организацию работы учреждений социального воспитания (соцвоса) и детских организаций. 1920-е гг. – важный период в истории социального воспита-

ния в России, когда активно изучается процесс формирования нового человека в условиях социально-исторической среды (П.П. Блонский, Л.С. Выготский, В.В. Зеньковский, Н.К. Крупская, А.В. Луначарский, А.С. Макаренко, В.Н. Сорока-Росинский, С.Т. Шацкий и др.). Под социальным воспитанием в этот период понималось воспитание общественное, направленное на формирование нового человека в условиях «истинно демократической» школы, которая готовит людей, «умеющих строить общественную жизнь» [2, с. 25].

Особую категорию детей составляли так называемые «дефективные» дети. К этой категории относились дети с физическими, умственными и моральными дефектами. Если до революции речь шла о присмотре и уходе за этой категорией детей, то после революции активно ведется разработка теоретических основ и экспериментирование с целью определения путей развития и социального воспитания [3, с. 157]. В исследуемый период физически дефективный ребенок понимался как ребенок «с теми или иными физическими недостатка-

ми», а причинами физической дефективности назывались социальные факторы, отягощенная наследственность, инфекционные заболевания. А.П. Пинкевич выделял следующие группы детей, отклоняющихся в своем развитии от нормы: симптоматическая ненормальность и физическая дефективность (слепота, немота, глухота, калечение и др.); психическое недоразвитие и умственная отсталость (идиотизм, отсталость и др.); детские психозы и неврозы (дегенеративность, маниакально-депрессивный психоз, эпилепсия и др.) [4, с. 121].

В 1918 г. в Москве Наркомздравом был организован Институт дефективного ребенка – опытное медико-педагогическое учреждение с разными направлениями работы. В структуру Института входили опытно-наблюдательно-распределительный пункт с интернатом и амбулаторией, опытная вспомогательная школа, опытная лечебно-воспитательная колония, опытная школа-санаторий, опытная лечебница. В 1920-е гг. началось становление системы социального воспитания, разрабатывались ее нормативно-правовые основы и система управления (Народный комиссариат просвещения (Наркомпрос), Главсоцвос, Комиссия по делам несовершеннолетних (Комонес) и др.) и подготовки педагогов. В своих исследованиях М.В. Богуславский отмечает: «Важное значение в процессе становления системы социального воспитания в РСФСР имело включение обучения и воспитания «дефективных» детей в общегосударственную систему народного образования, а после перехода ко всеобщему образованию оно должно быть распространено и на эту категорию детей» [5, с. 325]. Отдельный компонент системы социального воспитания составляли учреждения для «физически дефек-

тивных и умственно-отсталых» детей: учреждения для слепых, глухонемых и других категорий детей.

Учреждения для физически дефективных и умственно отсталых детей включали дошкольные детские дома для слепых, глухонемых и умственно-отсталых детей (дошкольное воспитание); школы для детей и подростков, живущих и приходящих слепых, глухонемых, умственно-отсталых; школы-интернаты для слепых, глухонемых, умственно отсталых (начальное образование для физически дефективных и умственно отсталых). При зачислении дефективного ребенка в учреждение учитывалось не только состояние здоровья, но и социальное происхождение [6, с. 140]. В 1930-е гг. определялась теоретическая база отечественной дефектологии (сурдопедагогика, тифлопедагогика, логопедия, олигофренопедагогика), разрабатывались методики работы с различными категориями детей (слепые, глухие, умственно отсталые), обобщался опыт деятельности учреждений по воспитанию и обучению таких детей.

С учетом теоретических основ отечественной дефектологии (Л.С. Выготский, И.И. Данишевский, Л.В. Занков, И.А. Соколянский и др.) в государственных документах были определены основные задачи специальных школ в 1920-е гг.: методы «педагогике дефективного детства» соотнести с общепедагогическими; приобщить воспитанников этих учреждений к общественно-полезной трудовой деятельности; все содержание педагогической работы этих учреждений перестроить в согласии с общими принципами и методами социального воспитания и окончательно устранить черты филантропически-инвалидного состояния.

Литература

1. Ромм, Т.А. Историко-методологический анализ становления и развития теоретических представлений о социальном воспитании : дисс. ... докт. пед. наук / Т.А. Ромм. – Новосибирск, 2007. – 370 с.
2. Крупская, Н.К. Педагогические сочинения : в 10 т. / Н.К. Крупская; под. ред. Н.К. Гончарова и др. – М. : Академия педагогических наук. – 1959. – Т. 7. – 744 с.
3. Калининкова-Магнуссон, Л.В. Социальная политика в отношении детской «дефективности» в военно-революционный период и первую декаду советской власти (1914–1927 годы) / Л.В. Калининкова-Магнуссон // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – 2015. – № 1. – С. 157–166.
4. Пинкевич, А.П. Введение в педагогику / А.П. Пинкевич. – М. : Работник просвещения, 1929. – 261 с.
5. Богуславский, В.М. История педагогики / В.М. Богуславский. – М. : Гардарики, 2007.

6. Колокольникова, З.У. Нормативно-правовое обеспечение социального воспитания «физически-дефективных» детей в РСФСР в 1920–1930 годы / З.У. Колокольникова, О.Б. Лобанова // *Право и образование*. – 2019. – № 1. – С. 138–144.

References

1. Romm, T.A. Istoriko-metodologicheskii analiz stanovleniya i razvitiya teoreticheskikh predstavleniy o sotsialnom vospitanii : diss. ... dokt. ped. nauk / T.A. Romm. – Novosibirsk, 2007. – 370 s.

2. Krupskaya, N.K. Pedagogicheskie sochineniya : v 10 t. / N.K. Krupskaya; pod. red. N.K. Goncharova i dr. – M. : Akademiya pedagogicheskikh nauk. – 1959. – T. 7. – 744 s.

3. Kalinnikova-Magnusson, L.V. Sotsialnaya politika v otnoshenii detskoj «defektivnosti» v voenno-revoljucionnyj period i pervuyu dekadu sovetskoj vlasti (1914–1927 gody) / L.V. Kalinnikova-Magnusson // *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federalnogo universiteta*. – 2015. – № 1. – S. 157–166.

4. Pinkevich, A.P. Vvedenie v pedagogiku / A.P. Pinkevich. – M. : Rabotnik prosveshcheniya, 1929. – 261 s.

5. Boguslavskiy, V.M. Istoriya pedagogiki / V.M. Boguslavskiy. – M. : Gardariki, 2007.

6. Kolokolnikova, Z.U. Normativno-pravovoe obespechenie sotsialnogo vospitaniya «fizicheski-defektivnykh» detej v RSFSR v 1920–1930 gody / Z.U. Kolokolnikova, O.B. Lobanova // *Pravo i obrazovanie*. – 2019. – № 1. – S. 138–144.

© З.У. Колокольникова, О.Б. Лобанова, Н.А. Мосина, А.Н. Васичева, 2020

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЯМИ МЕДИАСРЕДЫ У СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

А.А. МИЛЮТИНА

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»,
г. Челябинск

Ключевые слова и фразы: анкета; дистанционное обучение; критерии; медиасреда; обучающиеся; показатели; уровни.

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальная проблема дистанционного обучения с использованием возможностей медиасреды. Задачи работы ставились следующие: описать состояние современной системы высшего образования, доказать необходимость обучения работе в медиасреде студентов педагогического университета, а именно факультета подготовки учителей начальных классов, разработать методический инструментарий определения уровня владения возможностями медиасреды. Основным методом избрано анкетирование. В работе представлены критерии и показатели уровня владения возможностями медиасреды, а также уровни (начальный, достаточный, высокий) в соответствии с разработанной анкетой. Каждый критерий соотнесен с ее содержанием по трем блокам. Кроме этого, представлен вопрос открытого типа и обоснована необходимость его включения в анкету. Достижимыми результатами научной статьи является логично выстроенная структура анкеты, ее актуальность для исследовательской деятельности в области работы будущих учителей начальных классов.

В настоящее время категория «медиасреда» представляет собой не только систему средств коммуникации, но и содержит огромный культурный, воспитывающий и информационный потенциал для обучения в изменяющихся условиях современного мира. Это связано с нахождением обучающихся в цифровом интерактивном пространстве в течение большого количества времени, техническим прогрессом и созданием новых структурных элементов медиасреды университета (официальный сайт в интернете, облачные порталы, внутренние ресурсы, виртуальные приемные комнаты, аккаунты в социальных сетях, мобильные приложения и др.). Развитие медиасреды происходит в основном в системе высшего журналистского образования [3], однако умение работать в медиасреде является необходимым условием успешной профессиональной деятельности для большинства специалистов [6].

К наиболее важной категории относим студентов педагогического университета, так как

им необходимо не только знать, уметь и владеть компетенциями для успешной реализации своей деятельности в медиасреде, но и понимать, каким образом организовать эту работу с участниками образовательного процесса. Это наиболее сложно для учителей начальных классов, так как в среднем звене школьники уже свободно владеют простыми элементами медиасреды, ориентируются в потоках информации и их возрастные особенности соответствуют использованию возможностей медиасреды в большем объеме. Для младшего же школьного возраста характерно формирование грубой и тонкой моторики, поэтому нельзя отделять мыслительный процесс от моторного, что может произойти, если ребенок будет постоянно пользоваться клавиатурным письмом [2]. Кроме этого, переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению должен осуществляться с учетом индивидуальных особенностей каждого младшего школьника (предоставление учебной информации в различных вариантах). Все эти и

Таблица 1. Критерии и показатели уровня владения возможностями медиасреды

Критерии	Показатели
Теоретический	<ul style="list-style-type: none"> знание оборудования, необходимого для организации медиасреды и его особенностей; знание требований к осуществлению безопасного взаимодействия в медиасреде
Технологический	<ul style="list-style-type: none"> владение приемами выполнения дистанционной работы с использованием возможностей медиасреды; умение пользоваться возможностями медиасреды в процессе обучения, соблюдая нормы грамотной коммуникации
Качественно-мотивационный	<ul style="list-style-type: none"> мотивация к поиску и изучению возможностей медиасреды; организация рабочего пространства и выполнения работы

другие особенности учеников начальной школы должны быть учтены педагогом при организации и проведении дистанционной работы. Для того чтобы ее реализация была успешной и эффективной, необходимо обучать студентов факультета подготовки учителей начальных классов использованию возможностей медиасреды при реализации дистанционного обучения, в том числе и организовывать их работу в этой области грамотно и эффективно.

При определении направлений в создании педагогической технологии дистанционного обучения студентов факультета подготовки учителей начальных классов с использованием возможностей медиасреды необходимо выяснить, какие направления в этой работе наиболее приоритетны не только с точки зрения преподавателя, но и будущего учителя начальных классов. Кроме этого, важно определить у обучающихся уровень владения возможностями медиасреды, чтобы затем разработать научно-методические рекомендации, содержащие особенности построения данной работы в рамках обучения студентов. Поэтому в процессе исследовательской работы были определены критерии и показатели, по которым предлагается определять уровень владения возможностями медиасреды (табл. 1).

В соответствии с критериями и показателями были определены уровни владения возможностями медиасреды.

Начальный уровень – студент определил, что представляет собой медиасреда, указал один ресурс университета, обозначил одно правило; неверно указал возможности использования медиасреды (соотнес верно один показатель), вставил в содержание письма фразы,

но допустил ошибки (от двух и выше), неверно выбрал название файла; не назвал интернет-ресурсы для организации виртуального взаимодействия участников образовательного процесса, дал отрицательный ответ на вопрос о заинтересованности в появлении новых медиасредств в начальном образовании, неверно обозначил содержание подписи, на вопрос о выполнении дистанционной работы выбрал четыре или пять неправильных ответов.

Достаточный уровень – студент определил, что представляет собой медиасреда; указал два или три ресурса университета; обозначил два или три правила работы в медиасреде; указал возможности использования медиасреды, но соотнес верно не все показатели; вставил в содержание письма фразы, но допустил одну ошибку; верно выбрал название файла; верно назвал один интернет-ресурс для организации виртуального взаимодействия участников образовательного процесса; дал отрицательный ответ на вопрос о заинтересованности в появлении новых медиасредств в начальном образовании; верно обозначил содержание подписи; на вопрос о выполнении дистанционной работы выбрал от одного до трех неправильных ответов.

Высокий уровень – студент определил, что представляет собой медиасреда, указал не менее трех ресурсов университета, обозначил не менее трех правил работы в медиасреде; указал возможности использования медиасреды, но соотнес верно не все показатели, вставил в содержание письма все фразы правильно, верно выбрал название файла; назвал более одного интернет-ресурса для организации виртуального взаимодействия участников образовательно-

го процесса, дал положительный ответ на вопрос о заинтересованности в появлении новых медиасредств в начальном образовании, верно обозначил содержание подписи, на вопрос о выполнении дистанционной работы выбрал один неправильный ответ либо все определил верно.

Анкета была разработана на основе исследований Г.Х. Валеева [1] и Ю.З. Кушнера [4]: вопросы сформулированы в соответствии с критериями и показателями, поэтому в содержании анкеты они разбиты на три блока. Кроме этого, в заключительной части анкеты представлен вопрос открытого типа со свободным ответом. Этот вопрос использован для того, чтобы студенты выпускного курса, опираясь на собственную педагогическую практику в качестве учителя начальных классов, а также освоенные компетенции в рамках изученных дисциплин, могли предложить и высказать свое отношение к перспективам использования возможностей медиасреды при организации дистанционного обучения (что необходимо знать, уметь и чем владеть выпускнику факультета подготовки учителей начальных классов для организации дистанционного обучения или использования его элементов в начальной школе).

Отмечаем, что перед началом работы с анкетой обучающимся дается четкая инструкция, обозначено время и даются ответы на возникшие вопросы. Содержание представлено ниже.

Блок 1. Теоретический критерий.

1. Как Вы считаете, что представляет собой медиасреда (что Вы бы к ней отнесли)?

2. Перечислите ресурсы медиасреды университета, которыми Вы пользуетесь.

3. Какие правила нужно соблюдать, осуществляя дистанционное обучение в медиасреде? Назовите.

Блок 2. Технологический.

4. Соотнесите способ (ресурс) выполнения с указанными действиями:

а) выполнение дистанционного задания:

- электронная библиотека;
- сообщества в социальных сетях;
- форумы и ресурсы интернета;

б) консультация преподавателя:

- социальные сети;
- электронная почта;
- мобильные приложения;

в) отправка выполненного дистанционного задания:

- социальные сети;
- электронная почта;

– мобильные приложения.

5. При отправке выполненного дистанционного задания Вам необходимо вставить в содержание письма пропущенные слова и фразы (если Вы считаете, что где-то ничего не нужно писать, то оставьте место незаполненным):

__ Анна Александровна, __.

Отправил(а) __ файл __.

__, студент(ка) _ факультета __, __.

6. Как Вы назовете файл с выполненным дистанционным заданием (отметьте ответ, который считаете правильным):

а) ФИО, группа, дисциплина;

б) ФИО, возраст, курс;

в) группа, курс, дисциплина.

Блок 3. Качественно-мотивационный.

7. Известны ли Вам ресурсы для организации дистанционного взаимодействия участников образовательного процесса (по типу «Российская электронная школа» [5])?

8. Интересуетесь ли Вы появлением новых медиасредств или вообще технического оснащения в системе начального образования?

9. Подписываете ли Вы сообщения или электронные письма, если да, то в каком случае и как?

10. Отметьте те пункты, которые соответствуют содержанию Вашей работы при выполнении дистанционного задания (обучения):

а) скачиваю дистанционное задание в папку с названием дисциплины;

б) скачиваю задание в произвольную папку (загрузки);

в) выполняю задание сразу;

г) выполняю задание с большим промежутком времени;

д) читаю содержание задания полностью;

е) читаю в задании только то, что связано с его непосредственным выполнением;

ж) при выполнении задания использую источники, указанные в его содержании преподавателем;

з) при выполнении задания использую поисковые запросы интернета;

и) в процессе работы над заданием консультируюсь с преподавателем в указанное время посредством указанного ресурса интернета;

к) консультируюсь с преподавателем в произвольное время, используя удобные мне ресурсы интернета;

л) в процессе выполнения задания не консультируюсь с преподавателем;

м) отправляю выполненный материал на электронную почту преподавателя без каких-

либо комментариев;

н) отправляю выполненный материал на электронную почту преподавателя с указанием в теме письма основных данных;

о) отправляю выполненный материал на электронную почту преподавателя с указанием в теме названия дисциплины и/или темы занятия, в содержании письма сообщаю свои инициалы и группу.

Вопрос открытого типа: как Вы считаете, что в рамках дистанционной работы с младшими школьниками будущему учителю необходимо знать и уметь?

Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» по договору на выполнение научно-исследовательских работ по теме «Использование возможностей медиасреды в процессе реализации дистанционного обучения студентов педагогического университета» № заявки ШК-20-04-09/3, дата регистрации 9.04.2020.

Литература

1. Валеев, Г.Х. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учеб. пособие для студентов 3–5-х курсов педагогических вузов по специальности «031000 – Педагогика и психология» Г.Х. Валеев. – Стерлитамак : Стерлитамак. гос. пед. ин-т, 2002. – 134 с.
2. Инишев, И.Н. «Иконический поворот» в теориях культуры и общества / И.Н. Инишев // Логос. – 2012. – Т. 85. – № 1. – С. 184–211.
3. Карякина, К.А. Особенности журналистского и пользовательского контента в интернете : дисс. ... канд. филол. наук / К.А. Карякина. – М., 2011. – 169 с.
4. Кушнер, Ю.З. Методология и методы педагогического исследования : учебно-метод. пособие) / Ю.З. Кушнер. – Могилев : МГУ им. А.А. Кулешова, 2001. – 66 с.
5. Проект «Российская электронная школа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://resh.edu.ru/for-teacher>
6. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fgosvo.ru>.

References

1. Valeev, G.KH. Metodologiya i metody psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniy : ucheb. posobie dlya studentov 3–5-kh kursov pedagogicheskikh vuzov po spetsialnosti «031000 – Pedagogika i psikhologiya» G.KH. Valeev. – Sterlitamak : Sterlitamak. gos. ped. in-t, 2002. – 134 s.
2. Inishev, I.N. «Ikonicheskiy povorot» v teoriyakh kultury i obshchestva / I.N. Inishev // Logos. – 2012. – T. 85. – № 1. – S. 184–211.
3. Karyakina, K.A. Osobennosti zhurnalistskogo i polzovatel'skogo kontenta v internete : diss. ... kand. filol. nauk / K.A. Karyakina. – M., 2011. – 169 s.
4. Kushner, YU.Z. Metodologiya i metody pedagogicheskogo issledovaniya : uchebno-metod. posobie) / YU.Z. Kushner. – Mogilev : MGU im. A.A. Kuleshova, 2001. – 66 s.
5. Proekt «Rossiyskaya elektronnoyaya shkola» [Electronic resource]. – Access mode : <https://resh.edu.ru/for-teacher>
6. Federalnye gosudarstvennye obrazovatelnye standarty vysshego obrazovaniya [Electronic resource]. – Access mode : <http://fgosvo.ru>.

ВОСПИТАНИЕ МАЛЬЧИКОВ НА ОСНОВЕ ЭТНОПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ Б.Ф. НЕУСТРОЕВА – МАНДАР УУС

Н.Д. НЕУСТРОЕВ, Е.И. ХАТЫЛАЕВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск;

МБОУ «Баягинская средняя общеобразовательная школа имени И.М. Хатылаева»
МО Таттинский улус Республики Саха (Якутия),
с. Томтор

Ключевые слова и фразы: воспитание мальчиков; Мандар Уус; народный мастер; технология «Уһуйуу» (Приучение); этнопедагогические идеи.

Аннотация: В статье раскрывается сущность традиционного раздельного воспитания мальчиков и девочек народа Саха на основе индигенного подхода (взгляд изнутри) как закономерность самобытного уклада жизни и деятельности коренных народов в условиях Севера. Издревле народ Саха в экстремальных условиях Севера отличался уникальными способностями в лице талантливых сказителей-олонхосутов, мудрецов, мастеров народных промыслов и ремесел, кузнецов, плотников и др. Показывается создание нового опыта воспитания мальчиков на основе этнопедагогических идей Б.Ф. Неустроева – Мандар Уус – философа, кузнеца одиннадцатого поколения, народного мастера, заслуженного работника культуры, педагога. В условиях реализации ФГОС нового поколения МБОУ «Баягинская средняя общеобразовательная школа имени И.М. Хатылаева» осуществляет инновационный проект по использованию лучших традиций народного воспитания в гендерном воспитании мальчиков на уровне сельского социума, открывая этнокультурный республиканский лагерь «Мандар кыһата».

В историческом плане роль мужчин в обществе и государстве всегда имела приоритетное, определяющее значение. Еще в древности великий Цезарь поставил риторический вопрос: «Что составляет основу государства?», – и сам же ответил: «Воспитание юношей». Мудрость высказывания римского императора заключается в том, что народ, который не уважает и не восхваляет значимости роли своих мужчин, подвержен влиянию более сильных народов и даже может исчезнуть в ходе захватнических войн.

В старину наши предки народа Саха очень радовались рождению мальчика: «Вот родился кормилец, человек, который продолжит наш род!». Так, в соответствии с традиционными представлениями о природе, ворон тоже радовался от предчувствия того, что ему достанется от добычи охотника. Исторически сложилось так, что мужчина как защитник, кормилец, гла-

ва семейства или как лидер того или иного народа пользовался непререкаемым авторитетом и уважением.

На современном этапе произошли глубокие общественно-политические и социально-экономические преобразования как в стране в целом, так и в Республике Саха (Якутия). В частности, уже можно оговориться о том, что прошли времена богатырей из Олонхо «со стройным станом, словно копье; стремительных как стрела; с толстыми жилами, выступающими по всему телу; посланных богами, чтоб улусы солнечные защитить; чтоб людей от гибели оградить» [3, с. 74]. Сейчас мы являемся свидетелями того, как сильно снизилась роль мужчины как в семье, так и в обществе. Все чаще встречаются несостоявшиеся мужчины, молодые люди, оказавшиеся заложниками духовно-нравственного кризиса (безработица, алкоголизм, бродяжничество, преступность, суициды и т.д.). Социально-

демографические изменения в отношениях мужчин и женщин, происходящие в современном обществе, привели к разрушению традиционных стереотипов их поведения, смешению половых ролей.

В связи с этим в республике идет широкое общественное движение по повышению роли мужчин и отцов семьи. Актуализируется проблема гендерного воспитания детей, как мальчиков, так и девочек. При этом следует подчеркнуть, что в традиционном воспитании народа Саха всегда был акцент на раздельное гендерное воспитание. В советский период развития страны эта традиция была утеряна, но в перестроечные годы в результате активного национального возрождения народов России она начала возрождаться в этнокультурном воспитании подрастающего поколения.

В этом отношении заслуживает внимания как создание нового уникального опыта на уровне сельского социума образовательно-воспитательная деятельность МБОУ «Баягинская средняя общеобразовательная школа имени И.М. Хатылаева» по традиционному этнокультурному воспитанию детей. Мы обращаемся к этому инновационному движению с позиции индигенного подхода (взгляд изнутри), чтобы вникнуть в глубокую сущность традиционного народного воспитания подрастающего поколения. Идея создания этнокультурной школы «Мандар кыһата» инициирована заместителем главы муниципального района «Таттинский улус» Изабеллой Александровной Сивцевой, кандидатом педагогических наук, которая поступила следующее: «Вся наша перспективная и талантливая молодежь должна стать преемником и продолжателем наших исконных традиционных дел, направленных на преобразование и развитие республики. Поэтому для будущего поколения должна быть создана система полноценной, перспективной преемственности. Растет интересное поколение и перед нами стоит задача – что же мы оставим будущему поколению из богатства духовного наследия наших предков».

С 2006 г. в данном улусе открыт круглогодичный лагерь по изучению народных ремесел под названием «Мандар кыһата» с охватом детей со всей республики. Деятельность лагеря базируется на творческой мастерской Бориса Федоровича Неустроева – Мандар Уус. Кто такой Мандар Уус? Борис Федорович родился 20 октября 1945 г. в Баягинском наслеге Таттин-

ского улуса, который издревле славился известными потомственными мастерами, кузнецами и сказителями Олонхо. Он потомственный кузнец в одиннадцатом поколении, художник, народный мастер, талантливый педагог, основатель и руководитель школы «Мандар кыһата» и Центра духовности и творчества; этнограф, философ, автор книг о художественно-прикладных ремеслах, традиционном мировосприятии, языке и верованиях народа Саха. Все эти уникальные ценности помогают детям осознавать себя как представителя народа со своеобразной культурой, традициями и обычаями; составляют систему Учения как основу социально-политического и этнокультурного воспитания подрастающего поколения [5].

Будучи заслуженным и всеми уважаемым человеком, Б.Ф. Неустроев – Мандар Уус – награжден знаком Министерства культуры России «За достижение в культуре», стипендиат фонда «Дети Саха – Азия», лауреат государственной премии имени П.А. Ойунского, заслуженный работник культуры Республики Саха (Якутия), отличник образования Республики Саха (Якутия), академик духовности Республики Саха (Якутия), почетный гражданин Таттинского улуса [4, с. 68].

Раскрывая социально-воспитывающую роль творческой мастерской «Мандар кыһата», Борис Федорович говорит следующее: «Я кузнец. Моя школа имеет два направления деятельности: кузнечное и философское. Ко мне со всей республики приезжают одаренные школьники и в течение десяти дней углубленно осваивают профессию кузнеца. При этом, согласитесь, с утра до вечера махать кувалдой – тяжелая работа, взрослые и то не могут выдержать. Тут к каждому ребенку нужен индивидуальный подход с учетом их физических сил и умений. Так, помашут они минут десять-двадцать, а потом уже отдыхают, восстанавливая силы. А ребята постепенно выносят все это, быстро приходят в себя и проявляют упорство. Ради чего? Ради умения и овладения мастерством. Во время работы мы с ребятами разговариваем о секретах кузнечного дела, а также беседуем и на философские темы. Между делом я заметил, что, когда ребята просто сидят и слушают, плохо усваивают услышанное; а вот когда занимаются: что-нибудь точат, пилят, стучат кувалдой, молотком – глубоко вникают в суть дела. Такая трудная физическая работа и значимая философская беседа о народных ремес-

Таблица 1. Показатели общефизического развития экспериментальной и контрольной групп

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Экспериментальная группа	3 мальчика	2 мальчика	1 мальчика
Контрольная группа	2 мальчика	2 мальчика	2 мальчик

лах дают мальчишкам очень много жизненного опыта и чувство удовлетворенности. Домой от меня они возвращаются совсем другими, возмужалыми и с осознанием того, что умеют и могут сделать» [2, с. 170]. И действительно, после десятидневного курса будущие кузнецы возвращаются домой. А родители с удивлением замечают в своих чадах изменения в лучшую сторону. Многие звонят и спрашивают у Бориса Федоровича: «Что произошло с нашим сыном? Чем вы его кормили и чем так занимались? Наш ребенок стал умнее и сильнее». Мандар Уус уверен, что такие этнокультурные школы будут создаваться по всей республике, так как результат личностного развития детей превосходит все ожидания [1].

Экспериментальная работа проведена в группе из 12 учащихся, которые были разделены на экспериментальную и контрольную подгруппы по 6 ребят.

Занятия с мальчиками проводились по технологии «Уһуйуу» (Приучение) по принципам «делай как я», «делай вместе со мной», «делай сам» с получением конечной продукции. В констатирующем эксперименте определено состояние физического развития мальчиков (выполнение силовых упражнений, ловкость, гибкость), а также личностных качеств (сообразительность, креативность, любознательность, самостоятельность, честность, дружелюбие, са-

мокритичность, дисциплинированность). Сравнительный итог формирующего эксперимента дает следующие показатели общефизического развития экспериментальной и контрольной групп (табл. 1).

По развитию личностных качеств воспитанности мальчиков нами установлено, что если при констатирующем эксперименте ребята имели различные уровни, то в формирующем эксперименте все они имели почти одинаковый уровень развития и сформировались как сплоченная, дружная группа.

Таким образом, гендерное воспитание мальчиков на основе этнопедагогических идей и творческой мастерской Б.Ф. Неустроева – Мандар Уус – представляет собой уникальный инновационный опыт традиционного этнокультурного воспитания детей народа Саха на уровне сельского социума на базе МБОУ «Ба-ягинская средняя общеобразовательная школа имени И.М. Хатылаева» при создании республиканского круглогодичного лагеря мальчиков «Мандар кыһата» по этнокультурной технологии «Уһуйуу» (Приучение). Рассмотрение данного уникального опыта школы с этнокультурным направлением с позиции индигенного подхода (взгляд изнутри) дает возможность вникнуть в глубокую сущность традиционного гендерного воспитания подрастающего поколения народа Саха.

Статья выполнена в рамках гранта РФФИ по проекту № 19-013-00730\20 от 24.04. 2020 г.

Литература

1. Борисов, А.С. Правильное воспитание является основной задачей для любого культурного общества / А.С. Борисов // SAKHALIFE.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sakhalfife.ru/andrey-borisov-pravilnoe-voospitanie-molodogo-pokoleniya-yavlyaetsya-prioritetnoy-zadachey-dlya-lyubogo-kulturnogo-obshhestva>.
2. Неустроев, Б.Ф. Ойуу тыла. Айыы тыла / Б.Ф. Неустроев. – Якутск : Бичик, 2004. – 208 с.
3. Ойунский, П.А. Нюргун Боотур стремительный. Якутский героический эпос Олонхо / П.А. Ойунский. – Якутск : Книжное издательство, 1975. – 430 с.
4. Платонова, Т.В. Оценка уровня физической подготовленности детей школьного возраста : метод. пособие для студентов пед. колледжа / Т.В. Платонова. – Якутск, 2017. – 24 с.

5. Шишкина, В.А. Движение + Движение / В.А. Шишкина. – М. : Просвещение, 1992. – 96 с.

References

1. Borisov, A.S. Pravilnoe vospitanie yavlyayetsya osnovnoy zadachey dlya lyubogo kulturnogo obshchestva / A.S. Borisov // SAKHALIFE.RU [Electronic resource]. – Access mode : <http://sakhalfife.ru/andrey-borisov-pravilnoe-voospitanie-molodogo-pokoleniya-yavlyayetsya-prioritetnoy-zadachey-dlya-lyubogo-kulturnogo-obshhestva>.
 2. Neustroev, B.F. Oyuu tyla. Ayyu tyla / B.F. Neustroev. – YAkutsk : Bichik, 2004. – 208 s.
 3. Oyunskiy, P.A. Nyurgun Bootur stremitelnyy. YAkutskiy geroicheskiy epos Olonkho / P.A. Oyunskiy. – YAkutsk : Knizhnoe izdatelstvo, 1975. – 430 s.
 4. Platonova, T.V. Otsenka urovnya fizicheskoy podgotovlennosti detey shkolnogo vozrasta : metod. posobie dlya studentov ped. kolledzha / T.V. Platonova. – YAkutsk, 2017. – 24 s.
 5. SHishkina, V.A. Dvizhenie + Dvizhenie / V.A. SHishkina. – М. : Prosveshchenie, 1992. – 96 s.
-

© Н.Д. Неустроев, Е.И. Хатылаева, 2020

САМОБЫТНЫЕ ТРАДИЦИИ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ЭВЕНКОВ

Н.Д. НЕУСТРОЕВ, С.И. ОСИПОВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: воспитание; дети; самобытность; семья; традиции; эвенки; этнопедагогика.

Аннотация: В статье раскрывается сущность традиционного семейного воспитания детей эвенков на основе природосообразности и культуросообразности этнической народной педагогики. Действенность и результативность семейного воспитания детей достигается ранним посильным участием их в хозяйственно-бытовой и производственной деятельности семьи. Показывается типичный пример эвенкийской семьи Стручковых, где дети воспитывались в условиях родной окружающей тайги под влиянием самобытных обрядов и обычаев народной педагогики. В процессе реализации идей Федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения развивается положение о том, что воспитание гражданина России успешно осуществляется на основе использования лучших традиций народной педагогики.

Культура народов Севера – это специфический способ организации традиционной деятельности в географических, климатических и демографических условиях Сибири, где проходили сложные процессы самобытного этнического развития. В частности, среди малочисленных народов Севера эвенки являются этносом, широко расселенным по территории Сибири [2].

Традиционный кочевой образ жизни эвенков обусловлен рядом объективных факторов: потребностью обеспечения оленьих стад лучшими кормовыми растениями в зависимости от сезона года, с целью сохранения и улучшения пастбищ, увеличения поголовья оленей за счет здорового приплода. В условиях развития новых экономических, рыночных отношений у коренных народов Севера возродилась исконная форма хозяйствования – родовые общины на обширных территориях обитания предков, что предполагает жизнь и деятельность всей семьи в условиях кочевья [5].

В связи с этим традиционное семейное воспитание детей эвенков характеризуется собственными ему правилами жизни, обрядами, обычаями и запретами. Естественно, что воспитание детей начинается с игры. При этом игры

поначалу имеют развлекательный характер и постепенно приобретают жизненно-бытовое, хозяйственное содержание, т.е. дети воспроизводят в своих играх элементы охоты, ухода за оленями в условиях открытого природного пространства: тундры, тайги и горной местности; эпизоды подражания труду оленевода, рыбака, охотника, по изготовлению каких-то предметов труда и быта. Дети по своей природе любят подвижные игры, которые связаны с развитием физических сил, волевых качеств и принимают со временем состязательный и спортивный характер: различные виды бега, прыжков; метание копья, борьба, плавание и т.д. Все это связано в конечном итоге с принципами природосообразности и культуросообразности народного воспитания, то есть речь идет о воспитании самой жизнью и трудом как результат педагогической мудрости на основе традиционного эмпирического опыта коренных народов Севера [4].

Уже на стихийном эмпирическом уровне у эвенков сложилась традиционная возрастная периодизация. Детей до 9–10 лет готовили к определенному посильному труду методом игры, что в основном было связано с жизненными реалиями хозяйственной деятельности.

Например, родители изготавливали детские луки и стрелы, чтобы ребята научились во время игр «настоящим» нужным навыкам охотника. С ранних лет дети умели установить петли и капканы на птиц, зайцев и лисиц; ловить рыбу удочками; ходить на лыжах и управлять лодкой-берестяной. Все это учат родители или старшие братья и сестры. Так, со временем у мальчиков и девочек накладываются определенные постоянные домашние и производственные обязанности. Когда дети становятся физически более крепкими и овладевают знаниями и опытом производственных занятий, их привлекают как помощников при различных работах [1].

С 10–11 лет подростков систематически обучают основным производственным занятиям взрослых, готовят к самостоятельной жизни. Постоянно приобщаясь к хозяйственным занятиям семьи, они выявляют и развивают те или иные свои индивидуальные качества личности, склонности и способности. Этот возрастной период подростков характеризуется все более строгим разделением труда не только по признаку возраста, но и пола, то есть для юношей главным занятием считается охотничий промысел, а для девушек – изготовление одежды, обуви и т.д. При этом не исключается обучение их и другим производственным и домашним занятиям. До 15–16 лет подросток имеет своего прикрепленного наставника-воспитателя. В прошлом было своего рода правилом отдавать подростков на воспитание к опытным охотникам, оленеводам, рыбакам, которые были в основном родственниками родителей. Например, опытный охотник, как наставник-воспитатель, обучает своего воспитанника как можно быстрее и основательнее обращению с огнестрельным оружием. Когда подросток овладеет огнестрельным оружием и сумеет самостоятельно добывать белку, зайца или птицу, наставник-воспитатель вручает своему ученику личное ружье в качестве подарка. В жизни подростка наступает важный перелом – отныне он считается настоящим охотником, может самостоятельно проводить время в тайге, занимаясь охотой; принимает участие в различных коллективных работах в качестве равноправного члена производственного коллектива [3].

Юноши и девушки 16–18 лет, независимо от того, остаются ли они со своими родителями или начинают самостоятельную жизнь, постоянно получают необходимые им советы от стар-

ших по возрасту или сверстников. Проявляя определенный интерес, умения и способности к каким-нибудь отдельным традиционным занятиям, молодые эвенки специализировались на охоте на медведя или рыболовстве; обучении и воспитании транспортных оленей, охотничьих собак, изготовлении нарт и лодок-берестянок и т.д. [1; 5].

Таким образом, в системе традиционного семейного воспитания подрастающего поколения у эвенков сложились следующие периоды: первый период – главная роль принадлежит игре для детей, идет процесс начального разделения посильного труда в семье на основе принципов природосообразности, культуросообразности и истоков гендерного воспитания. Второй период – подростки, юноши и девушки приобретают самостоятельное полноценное участие в хозяйственно-бытовом и производственном труде семьи, специализируются на определенном виде традиционных занятий народов Севера.

В качестве типичного примера нам хотелось бы привести опыт традиционного воспитания детей в семье Игнатия Егоровича и Валентины Анатольевны Стручковых. И.Е. Стручков – потомственный оленевод из эвенкийского рода Бута. Со своей женой Валентиной Анатольевной имеют шестерых детей: 2 мальчика и 4 девочки. Всех детей до школьного возраста воспитывали в тайге. После поступления в школу дети стали ездить в тайгу во время летних каникул – в летнее стойбище. Мальчики у отца научились охотиться, рыбачить, строить и ремонтировать. Девочки – готовить, шить, ухаживать за младшими детьми в семье и т.д. В семьях эвенков сложилось золотое правило, что старшие дети воспитывают младших. Именно по этой традиции воспитывались дети в семье Стручковых, и все они выросли достойными людьми родного народа и гражданами России. Воспитываясь в самобытной эвенкийской семье в таежных просторах, они выросли с привязанностью к родным местам и патриотическими чувствами. Но в то же время они активно включаются в различные общественно-политические и культурно-массовые мероприятия, начиная с родного села и до общероссийского и международного уровня.

Старший сын Сергей женился, работает редактором в местной газете, у него родилось трое детей. Они являются активными участни-

ками мероприятий села, носители родного языка и культуры.

Младший сын Игнатий – ученик школы, отличник учебы, активист – участник и призер олимпиад, конференций, культурно-массовых мероприятий международного уровня.

Старшая дочь Нюргюяна – вышла замуж за оленевода, родила двоих детей, которых воспитывают в тайге. Мастерница, прекрасная хозяйка чума. Активный участник мероприятий поселка и республики.

Дочь Сардаана – вышла замуж, родила одного ребенка, аспирант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Общественница – член республиканской организации молодежи эвенков «Омактанэнэн». Активный участник культурно-массовых мероприятий республики.

Дочь Уйгулаана – студентка, учится в Якутском сельскохозяйственном техникуме по специальности регулирование лесного дела. Занимается спортом – состоит в сборной техникума по настольному теннису, баскетболу и волейболу. Участник многих культурно-массовых мероприятий республики.

Дочь Валя – студентка Института языка и культуры народов Северо-Востока России Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, учится на учителя родного эвенкийского языка. Участник и призер олимпиад, конференций международного уровня. Состоит в этнофольклорном ансамбле

села и этнофольклорном эвенкийском ансамбле г. Якутска. Участник различных культурно-массовых, спортивных, интеллектуальных мероприятий.

Замечательно то, что все дети являются носителями родного языка и культуры.

Воспитываясь в этнокультурной эвенкийской семье, дети вспоминают, как на них воздействовали те или иные традиционные семейные обряды, обычаи и неписанные правила. Например, эвенки при рождении ребенка выделяли ему в стаде определенное количество оленей. Весь приплод от этих оленей считался личной собственностью подрастающего ребенка. Чтобы малыш был удачливым, к изголовью колыбели подвешивали амулеты – синкен. Для мальчика, чтобы стал хорошим охотником и разбогател, подвешивали зубы копытных животных, носы пушных зверьков, монеты и другие вещи. Для девочки, которая должна быть хорошей рукодельницей, подвешивали наперсток, кусочки цветных тряпочек, нитки и деньги. Для охраны детской души часто изготавливали небольшой амулет – ментай.

Таким образом, в процессе реализации идей Федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения возрождаются и развиваются самобытные традиции семейного воспитания детей эвенков как условие успешного формирования личности гражданина России на основе использования лучших традиций народной педагогики.

Статья выполнена в рамках гранта РФФИ по проекту № 19-013-00730\20 от 24.04. 2020 г.

Литература

1. Амелькин, А.Г. Сохраняя мастерство предков / А.Г. Амелькин. – Красноярск, 2012. – 60 с.
2. Марфсалова, В.П. Этнос. Культура. Образование / В.П. Марфсалова. – М. : Academia, 2005. – 112 с.
3. Мыреева, А.Н. Традиционная культура эвенков : учеб. пособие для школ Севера / А.Н. Мыреева, В.П. Марфусалова, Ж.В. Захарова. – Якутск : Офсет, 2005. – 92 с.
4. Неустроев, Н.Д. Этнопедагогика народов Севера / Н.Д. Неустроев. – Якутск, 2009. – 140 с.
5. Туголуков, В.А. Идущие поперек хребтов / В.А. Туголуков. – Красноярск : Сибирские промыслы, 2016. – 160 с.

References

1. Amelkin, A.G. Sokhranyaya masterstvo predkov / A.G. Amelkin. – Krasnoyarsk, 2012. – 60 s.
2. Marfsalova, V.P. Etnos. Kultura. Obrazovanie / V.P. Marfsalova. – M. : Asademia, 2005. – 112 s.
3. Myreeva, A.N. Traditsinnaya kultura evenkov : ucheb. posobie dlya shkol Severa /

A.N. Myreeva, V.P. Marfusalova, ZH.V. Zakharova. – YAkutsk : Ofset, 2005. – 92 s.

4. Neustroev, N.D. Etnopedagogika narodov Severa / N.D. Neustroev. – YAkutsk, 2009. – 140 s.

5. Tugolukov, V.A. Idushchie poperek khrebtov / V.A. Tugolukov. – Krasnoyarsk : Sibirskie promysly, 2016. – 160 s.

© Н.Д. Неустроев, С.И. Осипова, 2020

О БАЗИСНЫХ КАТЕГОРИЯХ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАММАТИКИ В КУРСЕ ЛЕКЦИЙ А.Е. ГРУЗИНСКОГО НА МОСКОВСКИХ ВЫСШИХ ЖЕНСКИХ КУРСАХ В 1916/1917 УЧЕБНОМ ГОДУ

И.В. ТЕКУЧЕВА

*ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет»,
г. Мытищи*

Ключевые слова и фразы: базисная категория методики; метод обучения; методика преподавания грамматики; методическая система; принцип обучения; содержание обучения; учебник; цель обучения.

Аннотация: Целью нашего исследования является реконструкция методической системы преподавания грамматики в средней школе в начале XX в. на основе категориального подхода к анализу научно-методических источников. Задачи исследования: обосновать отбор и типологию научно-методических источников; определить подходы к анализу научно-методических источников; выявить и проанализировать базисные категории методики преподавания грамматики, представленные в различных научно-методических источниках начала XX в.; установить тенденции в развитии методической системы. Гипотеза исследования: если при анализе научно-методических источников использовать категориальный подход, то это позволит наиболее полно и объективно реконструировать методическую систему преподавания грамматики в средней школе начала XX в. и выявить продуктивные тенденции в ее развитии. Основными методами исследования являются: теоретический анализ научно-методических источников, в частности, учебных книг для студентов высших учебных заведений и интерпретация результатов проведенного теоретического анализа. В данной статье представлены результаты анализа базисных категорий методики грамматики, представленных в курсе лекций по методике русского языка и литературы, прочитанном на Московских высших женских курсах в 1916/1917 учебном году.

Методика преподавания русского языка является одной из отраслей современной педагогической науки. Методические исследования направлены на получение знаний о мире, постижение объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

Нет сомнения, что изучение истории методики преподавания русского языка дает нам возможность более точно оценить ее современное состояние, определить перспективы развития и планировать научные исследования. На наш взгляд, наиболее продуктивным подходом к изучению истории методики является категориальный, поскольку он позволяет реконструировать

целостную методическую систему определенного исторического периода, проследить изменения в системе, выявить тенденции в ее развитии с учетом социально-культурного контекста и вклада ученых и практиков, выстроить историю методики в виде постепенно изменяющихся систем [6; 7].

В методике преподавания русского языка можно выделить следующие базисные категории: цели, содержание, принципы, методы, приемы, средства и организационные формы обучения. Эти категории являются частями методической системы. Реконструкция методических систем обучения прошлого возможна на основе анализа научных и других исторических источников. Целью нашего исследования

был анализ содержания базисных категорий методики преподавания грамматики в школе, представленных в научно-методических источниках начала XX в. Одним из использованных нами источников являлись учебные книги по методике русского языка для высших учебных заведений. Характерно, что в первые десятилетия XX в. было издано более двадцати учебных книг по методике русского языка для подготовки учителей русского языка народной (начальной школы), в то время как для учителей средней школы (гимназии) подобных учебников было только четыре: А.Н. Бунакова (1914), А.М. Лободы (1915), Н.С. Державина (1917) и Е.А. Грузинского (1917). Связано это с тем, что теоретическая методика средней школы находилась на этапе становления и не являлась учебной дисциплиной.

Лекции профессора А.Е. Грузинского по методике русского языка и литературы были первым и единственным опытом, осуществленным на Московских высших женских курсах (МВЖК) за время существования этого учебного заведения. Курс был прочитан в 1915/1916 учебном году, однако сохранился в варианте 1916/1917 учебного года, изданном по записям слушательниц в 1917 г.

МВЖК были открыты в 1872 г. по инициативе профессора В.И. Герье. Содержание обучения в целом соответствовало программам подготовки в классических университетах; оно включало научную подготовку слушательниц, при этом педагогика и методика не преподавались. Только по Уставу 1906 г. была введена предметная система и в учебный план включили ряд психолого-педагогических дисциплин, при этом профессора начали проводить ознакомительные беседы с курсистками о «более рациональных приемах преподавания истории, русского языка и литературы» [2; 3].

В 1911 г. был принят закон «Об испытании лиц женского пола в знании курса учебных заведений и о порядке приобретения ими ученых степеней и званий учительниц» [4], и выпускницы МВЖК получили право сдавать экзамены в государственных испытательных комиссиях, а с 1912 г. могли приобретать звание учительницы средних учебных заведений [5]. Для получения звания необходимо было сдать государственные экзамены в Московском университете и экзамены по педагогике, истории педагогических учений, методике, логике и психологии; также требовалось пройти педагогическую

практику в течение 6 месяцев [8].

Методика школьного предмета как учебная дисциплина отсутствовала в планах МВЖК до 1915 г. Формирование отдельных методических умений осуществлялось на занятиях педагогических кружков, функционировавших на историко-филологическом факультете с 1910 г., объединившихся в дальнейшем в Педагогическое общество, целью которого было содействие «теоретической и практической подготовке членов общества к предстоящей педагогической деятельности» [8]. Изменения произошли в 1915/1916 учебном году, когда в учебные планы включили факультативные курсы методики некоторых школьных предметов [3; 4]. Профессор А.Е. Грузинский (1858–1930), авторитетный ученый-филолог, историк литературы и педагог, начал читать лекции по методике преподавания русского языка и литературы. Лекции были опубликованы на основе записей курсисток и не редактировались автором. В целом они способствовали подготовке курсисток к экзамену на звание учительницы. Фактически в лекциях изложена история школьного учебника грамматики, в рамках которой характеризуются отдельные базисные категории методики.

Целью обучения русскому языку в гимназии, как становится ясным из текста, является формирование развитой, осознанной, правильной речи учащихся на основе чтения образцовых текстов русской культуры. При этом необходимо, чтобы само преподавание имело целесообразный характер и способствовало развитию ученика. Автор отмечает, что в XIX в. существовали различные подходы к определению целей преподавания родного русского языка. С одной стороны, предлагали закрепить исключительно практическую цель преподавания (чтение, письмо); с другой стороны, считали, что на уроках языка надо «учить правильно мыслить»; в соответствии со сформулированной целью выбирали соответствующий метод преподавания – догматический или наблюдение за языком. Безусловно, сформулированные таким образом цели должны были влиять на практику преподавания грамматики, однако общеобразовательная цель преподавания оставалась на уровне дискуссионного теоретического вопроса, а в школе превалировала практическая направленность преподавания, поэтому использовался догматический метод. Как становится ясным из текста, А.Е. Грузинский считал, что цели обучения должны вклю-

чать и общеобразовательный, и практический аспекты. Что касается принципов обучения, то в лекциях вскользь упоминаются общедидактические – активность, самостоятельность и наглядность [1].

Давая исторический обзор учебников, начиная с грамматик Иоанна Дамаскина, Лаврентия Зизания и заканчивая учебниками начала XX в., автор в первую очередь показывал развитие содержания обучения и вклад каждой книги в школьное лингвистическое образование. Он уделил большое внимание «Российской грамматике» М.В. Ломоносова, полагая, что ценность данного труда не только в том, что это первая научная грамматика русского языка, но и в том, что в нем придается особое значение народной речи.

А.Е. Грузинский полагал, что в XIX в. на развитие теоретической методики оказали влияние несколько факторов. Во-первых, исключение в 1804 г. русской грамматики из учебных планов гимназий. Вместо нее начали преподавать всеобщую (философскую) грамматику. По мнению автора, были не только отрицательные, но и положительные результаты этих изменений, поскольку расширилось содержание обучения языку за счет учения о синтаксисе и понятия «грамматическая категория». Во-вторых, возвращение русской грамматики и включение церковнославянского языка в состав гимназических предметов в 1828 г. Это активизировало методическую мысль и вызвало оживленное обсуждение базисных категорий методики. В-третьих, были опубликованы труды Ф.И. Буслаева «О преподавании отечественного языка» (1844) и «Опыт исторической грамматики русского языка» (1858), в которых были высказаны

две важные мысли:

1) преподавание грамматики имеет уровневую структуру в зависимости от целей и возраста учащихся; в соответствии с этим преподавание грамматики в старших классах гимназии должно опираться на исторический принцип;

2) язык и жизнь народа взаимосвязаны, поэтому важно на уроках родного языка изучать тексты русской культуры.

По словам А.Е. Грузинского, данные положения, несмотря на их важность для развития теории методики и практики преподавания, получили свое развитие только в XX в. Как показывает современное состояние преподавания русского языка, идеи Ф.И. Буслаева все еще в полной мере не реализованы.

В целом текст курса лекций как научно-методический источник дает только общее представление о некоторых базисных категориях методики грамматики и позволяет реконструировать отдельные фрагменты методической системы, фактически не затрагивает такие ее элементы, как методы преподавания и формы обучения. Это связано с тем, что методика преподавания русского языка в средней школе (гимназии) как наука находилась на этапе становления, отсутствовали теоретические исследования. В то же время методика как учебная дисциплина в высшем учебном заведении только начинала определять свои цели и место в общей системе педагогической подготовки; а проанализированный нами курс был одним из первых опытов чтения теоретического курса методики. Однако уже видна его принципиальная особенность – стремление реализовать принцип историзма в освещении базисных категорий науки.

Литература

1. Грузинский, А.Е. Методика русского языка и литературы. Курс, читанный на московских высших женских курсах в 1916–1917 учебн. г. Издан по запискам слушательниц без просмотра автором / А.Е. Грузинский. – М. : Издание издательского общества при Историко-философском факультете Московских Высших женских курсов, 1917. – 122 с.

2. Молодых, Н.И. Московские высшие женские курсы / Н.И. Молодых // Советская педагогика. – 1941. – № 5. – С. 79–92.

3. Молодых, Н.И. История Московских высших женских курсов 1900 г. : дисс. ... канд. пед. наук / Н.И. Молодых. – М., 1940. – 359 с.

4. Об испытании лиц женского пола в знании курса учебных заведений и о порядке приобретения ими ученых степеней и званий учительниц // Полное собрание законов Российской империи (ПСЗ) : 3-е собр. – СПб. : Гос. тип. – 1885–917. – Т. 31. – № 36226. – Ст. 1.

5. Попов, В.М. Высшее педагогическое образование в дореволюционной России : дисс. ... канд. пед. наук / В.М. Попов. – М., 1938–1939. – 434 с.

6. Текучева, И.В. О базисной категории «метод преподавания» в учебниках по методике преподавания русского языка начала XX в. / И.В. Текучева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2018. – № 1. – С. 82–90. – DOI : 10.18384/2310-7219-2018-1-82-90.

7. Текучева, И.В. Статус методики преподавания русского языка в начале XX в. / И.В. Текучева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 6(117). – С. 152–156.

8. Текучева, И.В. К вопросу о методической подготовке учителя русского языка средней школы на Московских высших женских курсах в начале XX в. / И.В. Текучева // Журнал педагогических исследований. – 2020. – №. 3. – С. 11–17 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/39350/view>.

References

1. Gruzinskiy, A.E. Metodika russkogo yazyka i literatury. Kurs, chitannyy na moskovskikh vysshikh zhenskikh kursakh v 1916–1917 uchebn. g. Izdan po zapiskam slushatel'nits bez prosmotra avtorom / A.E. Gruzinskiy. – M. : Izdanie izdatelskogo obshchestva pri Istoriko-filosofskom fakultete Moskovskikh Vysshikh zhenskikh kursov, 1917. – 122 s.

2. Molodykh, N.I. Moskovskie vysshie zhenskie kursy / N.I. Molodykh // Sovetskaya pedagogika. – 1941. – № 5. – S. 79–92.

3. Molodykh, N.I. Istoriya Moskovskikh vysshikh zhenskikh kursov 1900 g. : diss. ... kand. ped. nauk / N.I. Molodykh. – M., 1940. – 359 s.

4. Ob ispytaniy lits zhenskogo pola v znanii kursa uchebnykh zavedeniy i o poryadke priobreteniya imi uchenykh stepeney i zvaniy uchitel'nits // Polnoe sobranie zakonov Rossiyskoy imperii (PSZ) : 3-e sobr. – SPb. : Gos. tip. – 1885–917. – T. 31. – № 36226. – St. 1.

5. Popov, V.M. Vysshee pedagogicheskoe obrazovanie v dorevol'yutsionnoy Rossii : diss. ... kand. ped. nauk / V.M. Popov. – M., 1938–1939. – 434 s.

6. Tekucheva, I.V. O bazisnoy kategorii «metod prepodavaniya» v uchebnikakh po metodike prepodavaniya russkogo yazyka nachala KHKH v. / I.V. Tekucheva // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. – 2018. – № 1. – S. 82–90. – DOI : 10.18384/2310-7219-2018-1-82-90.

7. Tekucheva, I.V. Status metodiki prepodavaniya russkogo yazyka v nachale KHKH v. / I.V. Tekucheva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 6(117). – S. 152–156.

8. Tekucheva, I.V. K voprosu o metodicheskoy podgotovke uchitelya russkogo yazyka sredney shkoly na Moskovskikh vysshikh zhenskikh kursakh v nachale KHKH v. / I.V. Tekucheva // Zhurnal pedagogicheskikh issledovaniy. – 2020. – №. 3. – S. 11–17 [Electronic resource]. – Access mode : <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/39350/view>.

© И.В. Текучева, 2020

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ПРИГРАНИЧНЫХ УНИВЕРСИТЕТАХ КИТАЯ И РОССИИ

ЦЗОУ ДУН, ЧЖАО ЛИЯНЬ

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (Китай)*

Ключевые слова и фразы: вуз; интеллектуальная собственность; система образования.

Аннотация: Цель: проанализировать систему образования для подготовки кадров по защите прав интеллектуальной собственности в рамках китайско-российского приграничного сотрудничества в вузах.

Задачи: изучить методы получения знаний в сфере интеллектуальной собственности; рассмотреть перспективную систему преподавания в области интеллектуальной собственности; проследить развитие обучения по защите прав интеллектуальной собственности в рамках культурного взаимодействия.

Метод и методология: анализ и обобщение специальной литературы, публикаций в периодических изданиях.

Результаты исследования: интеллектуальная собственность включает творения человеческого разума: изобретения, литературные и художественные произведения, символику, названия и изображения, используемые в торговле. Как и любая идея или информация, знание является основой интеллектуальной собственности. Но прежде чем создать какой-либо объект интеллектуальной собственности, человек должен уметь не только воспринимать и осмысливать окружающую его действительность, но и соотносить ее с системой уже имеющихся у него знаний, определять их социальную ценность, возможности и последствия их применения на практике, а также уметь оценивать приобретенные знания. Исходя из этого, интеллектуальная деятельность может быть определена как познавательная способность восприятия, осмысления окружающего мира с высокой степенью абстрагирования и с последующей конкретизацией представления. Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что основным источником развития является уже далеко не взаимодействие человека с природой, а внутреннее саморазвитие личности, ее возможность совершенствоваться, генерировать знания, которые способны изменить не только окружающий мир, но и, что очень важно, окружающих людей. Неповторимость и оригинальность каждого человека говорит о том, что каждому от природы дается талант, то есть такие способности, при должном развитии которых он обязательно принесет в мир что-нибудь новое, сделав его еще добрее, красивее и интересней. Преобразования, связанные с развитием интеллектуальной собственности, должны происходить в интересах всего общества. В данном контексте представляется важным анализ развития интеллектуальной собственности, тем более что общественный, правовой и научный дискурс о проблемах регулирования данных вопросов приобрел особую остроту не только в России, но и во всем мире.

На сегодняшний день общество полностью вступило в эру экономики знаний. Знание доминирует над всеми. Кто владеет знаниями, тот владеет миром, поэтому права интеллектуальной собственности приобретают особую

важность для развития экономики и общества. Знания заменили ранее ценные землю, капитал и другие ресурсы, став ключом к победе во всех сферах жизни. Управление интеллектуальной собственностью является не только одним

из средств конкуренции между предприятиями и правительствами, но и играет важную роль в развитии колледжей и университетов. XXI в. – это эпоха экономики знаний, а колледжи и университеты являются местом концентрации знаний, основной силой создания интеллектуальной собственности. Будучи учреждениями для получения высшего образования, колледжи и университеты выполняют важные задачи по подготовке кадров в сфере интеллектуальной собственности, вовлечению в научные исследования и технологические инновации, а также созданию новых прав интеллектуальной собственности, преобразованию научных и технологических достижений, реализации независимых прав интеллектуальной собственности.

Интеллектуальная собственность – это юридический прием, являющийся успешным инструментом для сохранения прав. Для получения максимальной пользы нужно досконально понимать интеллектуальную собственность и методы применения полученных знаний. Поэтому необходимо укрепить образование в области защиты интеллектуальной собственности. Работа по управлению интеллектуальной собственностью не выделяется в основном потому, что понятие интеллектуальной собственности возникло относительно недавно и не успело занять свое место в обществе. Лекторы университетов, сотрудники научно-исследовательских лабораторий и институтов, студенты, а также специалисты по работе с интеллектуальной собственностью также не в полной мере владеют знаниями об управлении интеллектуальной собственностью. Поэтому высшее образование должно активно пропагандировать изучение интеллектуальной собственности в высших учебных заведениях на основе юридических норм права, создавать программу образования в сфере защиты интеллектуальной собственности в высших учебных заведениях.

Рассмотрим методы формирования знаний в сфере интеллектуальной собственности.

1. *Введение курса базовых знаний о правах интеллектуальной собственности при повышении квалификации.* Вновь принятые учителя, работа которых тесно связана с научными исследованиями, столкнулись с проблемой изменения прав на интеллектуальную собственность. Поэтому содержание интеллектуальной собственности в процессе обучения на рабочем месте является базовым знанием об интеллектуальной собственности, включая концепции

интеллектуальной собственности, контент и смежные законы. Ожидается, что реподаватели нового поколения будут иметь представление об управлении интеллектуальной собственностью, что позволит им использовать эту осведомленность в своей деятельности, а также для защиты школ и своих собственных интересов, чтобы попытаться избежать потери интеллектуальной собственности, технологий и т.д.

2. *Повышение уровня знаний в сфере интеллектуальной собственности в базовом образовании.* Подобно обучению на рабочем месте, интеллектуальная собственность также представляет собой некоторые общие знания, так что учащиеся могут понять базовые знания в области интеллектуальной собственности, осознать важность интеллектуальной собственности и получить представление об ее охране. Таким образом, студенты могут избежать непреднамеренного раскрытия секретов научных исследований, когда они помогают преподавателям проводить исследования или в ходе самостоятельных исследований. Владение соответствующими знаниями в области защиты интеллектуальной собственности также очень полезно для будущей работы и учебы студентов.

3. *Многоканальная открытость знаний в сфере интеллектуальной собственности.* Колледжи и университеты могут проводить пропаганду охраны интеллектуальной собственности с помощью школьных телепередач, газет, журналов, досок объявлений и веб-сайтов. Также можно проводить краткосрочное концентрированное обучение для преподавателей и научных сотрудников, занимающихся научными исследованиями, организовывать специальные лекции по интеллектуальной собственности, поощрять, стимулировать стремление к знаниям в данной сфере и др. Путем различных способов преподаватели и учащиеся будут углубляться в изучение интеллектуальной собственности, что позволит преподавателям и научным сотрудникам сознательно принять ограничения законов об интеллектуальной собственности, сознательно защищать права интеллектуальной собственности высшей школы и защищать свои интеллектуальные достижения.

Предлагается создать перспективную систему обучения в сфере интеллектуальной собственности.

1. *Открыть обязательные курсы в сфере интеллектуальной собственности.* Нужно

встречаться со студентами разных школ и специальностей, начать проводить базовые уроки по интеллектуальной собственности, в основном связанные с патентным правом и законом об авторском праве, чтобы создать атмосферу, позволяющую каждому изучать интеллектуальную собственность в колледжах и улучшать осведомленность в сфере интеллектуальной собственности учащихся. Следует постепенно устранять непонимание и пробелы в знаниях в области охраны интеллектуальной собственности. Необходимо расширить курс правовых основ и других смежных курсов знаниями о правах интеллектуальной собственности.

2. *Увеличивать курсы на выбор в сфере интеллектуальной собственности.* Курсы по выбору являются особенностью обучения во многих вузах: студенты могут выбирать курсы в соответствии со своими предпочтениями, что делает обучение более эффективным. В настоящее время осведомленность в сфере интеллектуальной собственности становится все более глубокой среди студентов, и некоторые студенты заинтересованы в знаниях в области интеллектуальной собственности. Колледжам и университетам следует организовать курсы по выбору, связанные с интеллектуальной собственностью, объединить разные специальности по содержанию интеллектуальной собственности. Это позволит объединить знания в области интеллектуальной собственности со знаниями по изучаемой специальности, чтобы студенты могли научиться хорошо выполнять работу по управлению и защите интеллектуальной собственности по данной специальности.

3. *Открыть дополнительные специальности в сфере интеллектуальной собственности.* Цель обязательных и факультативных курсов по интеллектуальной собственности состоит в том, чтобы дать студентам возможность овладеть основными теориями интеллектуальной собственности и повысить осведомленность об интеллектуальной собственности. Если вуз предлагает дополнительные специальности в сфере интеллектуальной собственности, то он может удовлетворить желание большего количества студентов учиться и может дать знания о содержании интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность является относительно новым междисциплинарным предметом, включающим естественные науки, экономику, юриспруденцию и др. Учащиеся всех специальностей могут участвовать в исследовании. Если

курсы пройдены успешно, то обучение можно завершить раньше требуемого плана и получить «Дополнительный сертификат». После изучения дополнительных курсов у студентов появляется желание работать в сфере интеллектуальной собственности и создавать платформу по охране интеллектуальной собственности.

В университетской среде необходимо создать атмосферу культуры интеллектуальной собственности, которая будет тонко влиять на сознание и поведение преподавателей (ученых) и студентов.

Все права на интеллектуальную собственность происходят от инноваций, поэтому основной атрибут культуры интеллектуальной собственности заключается в инновациях. Инновации – это душа прогресса страны. После того как развитие Китая затормозилось, стало не хватать инноваций и культуры инноваций, началось и культурное отставание. В стратегии управления интеллектуальной собственностью колледжей и университетов мы должны поощрять и создавать инновационную культуру в университетах, укреплять культурные инновации и вносить каждый аспект работы по управлению интеллектуальной собственностью в атмосферу инновационной культуры.

Права интеллектуальной собственности тесно связаны с законом, и существует бесчисленное множество законов и нормативных актов, касающихся прав интеллектуальной собственности, поэтому культура верховенства права также является важным содержанием культуры интеллектуальной собственности. Формирование культуры интеллектуальной собственности должно быть направлено на создание среды правового государства и формирование культурной системы, способствующей развитию у людей концепции верховенства права и выработке передовых законов и нормативных актов в области интеллектуальной собственности. При управлении правами интеллектуальной собственности в колледжах и университетах различные пропагандистские мероприятия, посвященные верховенству права в сфере интеллектуальной собственности, такие как форум по вопросам верховенства права, пропаганда в дни популяризации права и т.д., способствуют повышению осведомленности о законах и об интеллектуальной собственности.

Права интеллектуальной собственности касаются изобретений и открытий, но если нет

конкуренции, то они постепенно исчезнут. Колледжи и университеты должны внедрить механизм конкуренции в управленческом образовании студентов колледжей и механизм оценки преподавателей, развивать осведомленность о конкуренции через различные виды деятельности, прививать и развивать дух конкуренции в сфере интеллектуальной собственности.

В настоящее время управление интеллектуальной собственностью китайских колледжей и университетов все еще находится в зачаточном состоянии, а меры по управлению и выполнению обязанностей не организованы должным образом, поэтому конкурентоспособ-

ность китайских колледжей и университетов в мире явно недостаточна. Поэтому колледжи и университеты в Китае должны включать управление интеллектуальной собственностью в стратегию развития, придавать большее значение управлению интеллектуальной собственностью и использовать инновации в управлении интеллектуальной собственностью иностранных университетов, в том числе в России, для предложения инноваций и адаптации к новым социально-экономическим условиям, чтобы гарантировать качественное развитие интеллектуальной собственности и технологических инноваций.

Статья является этапом «Исследования по модели подготовки кадров в сфере услуг интеллектуальной собственности в университетах провинции Хэйлуцзян» (2018-KYYWF-1270) – базового научного исследовательского проекта по исследованию деловых расходов провинциальных высших учебных заведений провинциального департамента образования провинции Хэйлуцзян.

Литература

1. Су Цзин. Современные проблемы и меры противодействия управлению интеллектуальной собственностью в колледжах и университетах / Су Цзин // Журнал Putian Academy. – 2015. – № 22(06). – С. 89–91; 104.
2. Лю Сяоцин. Анализ управления интеллектуальной собственностью в колледжах и университетах / Лю Сяоцин // China Management Informationization. – 2015. – № 18(03). – С. 192–193.
3. Ян Пин. Анализ состояния управления интеллектуальной собственностью и исследование мер противодействия в недавно построенных студенческих колледжах в провинции Цзянси / Ян Пин, Чэнь Хуэй, Ван Канмин // Площадь науки и техники. – 2012. – № 8. – С. 172–175.
4. Воронкова, О.В. О проблемах формирования научного сообщества / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 11(13). – С. 5–11.

References

1. Su TSzin. Sovremennye problemy i mery protivodeystviya upravleniyu intellektualnoy sobstvennostyu v kolledzhakh i universitetakh / Su TSzin // Zhurnal Putian Academy. – 2015. – № 22(06). – S. 89–91; 104.
2. Lyu Syaotszin. Analiz upravleniya intellektualnoy sobstvennostyu v kolledzhakh i universitetakh / Lyu Syaotszin // China Management Informationization. – 2015. – № 18(03). – S. 192–193.
3. YAn Pin. Analiz sostoyaniya upravleniya intellektualnoy sobstvennostyu i issledovanie mer protivodeystviya v nedavno postroennykh studencheskikh kolledzhakh v provintsii TSzyansi / YAn Pin, SChen KHuey, Van Kanmin // Ploshchad nauki i tekhniki. – 2012. – № 8. – S. 172–175.
4. Voronkova, O.V. O problemakh formirovaniya nauchnogo soobshchestva / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 11(13). – S. 5–11.

© Цзоу Дун, Чжао Лиянь, 2020

АНАЛИЗ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО МАСТЕРСТВА (АРТИСТИЧНОСТИ) ЧЕРЛИДЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПРОГРАММЕ «ПЕРФОМАНС»

Л.С. АЛАЕВА, Е.В. НОС, М.С. НОС, О.Г. СЫРОМЯТНИКОВА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
г. Омск

Ключевые слова и фразы: артистичность; исполнительское мастерство; программа «Перфоманс»; типичные ошибки; чир-спорт.

Аннотация: В работе представлены материалы анализа исполнительского мастерства (артистичности) спортсменов высокой квалификации в групповых и дуэтных дисциплинах программы «Перфоманс». Проанализирована потеря баллов в дисциплинах программы «Перфоманс», а также выявлены наиболее часто встречающиеся ошибки у спортсменов высокой квалификации по компоненту «Артистичность».

Цель исследования – оптимизировать процесс подготовки спортсменов высокой квалификации в программе «Перфоманс», опираясь на результаты анализа исполнительского мастерства (артистичности) черлидеров.

В работе поставлены следующие задачи: выполнить анализ потери баллов у спортсменов высокой квалификации в дисциплинах программы «Перфоманс»; определить наиболее часто встречающиеся ошибки по компоненту «Артистичность» в программе «Перфоманс» у спортсменов высокой квалификации.

Гипотеза: по нашему предположению, анализ потери баллов в дисциплинах программы «Перфоманс», а также выявление наиболее часто встречающихся ошибок по компоненту «Артистичность» позволит разработать средства, обеспечивающие совершенствование исполнительского мастерства (артистичности) у черлидеров высокой квалификации в программе «Перфоманс».

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, видеоанализ, анкетирование, методы математической статистики.

Результаты исследования: выявлены типичные ошибки в дисциплинах программы «Перфоманс» у черлидеров высокой квалификации по компоненту «Артистичность».

Черлидерам высокой квалификации в групповых и дуэтных дисциплинах программы «Перфоманс» необходимо показывать высокий уровень не только технической, физической подготовленности, но и исполнительского мастерства – артистичности [1–3].

Соревновательная программа оценивается судьями по четырем критериям: техника, хореография, групповое исполнение и общее впечатление. Критерий «Общее впечатление» оценивается, опираясь на два компонента: артистичность и воздействие на зрителей. Артистичность является важным компонентом оценки соревновательной программы черлиде-

ров высокой квалификации. Однако в научно-методической литературе вопрос формирования артистичности у черлидеров высокой квалификации в групповых и дуэтных дисциплинах программы «Перфоманс» недостаточно освещен [1–4]. Соответственно, актуальным является подбор средств для повышения уровня артистичности у черлидеров высокой квалификации.

Для определения средств, обеспечивающих повышение уровня артистичности черлидеров, необходимо выявить причины, способствующие снижению оценки за данный компонент. Анкетирование тренеров позволило определить

Таблица 1. Анализ протоколов судейских оценок дисциплин программы «Перфоманс» (двойки и группы)

Критерий	Компоненты	Х сбавка (балл)					
		«Хип-хоп»		«Джаз»		«Фристайл»	
Техника	1. Выполнение элементов	4,3	4,4	4,1	4,1	4,2	4,1
	2. Контроль положения тела	4,7	4,5	4,3	4,2	4,6	4,5
	3. Сила выполняемых движений	4,2	4,1	4,2	4,2	4,1	4,1
	4. Натянутасть/гибкость/растяжка	3,7	4,1	3,7	3,9	4,1	3,8
Хореография	1. Музыкальность	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,1
	2. Сложность	3,8	4,0	4,3	4,2	3,9	3,9
	3. Оригинальность/стиль	4,7	3,9	4,6	4,4	4,5	4,5
	4. Зрелищность композиции	4,5	4,5	4,5	4,1	4,2	4,3
Групповое исполнение	Синхронность	4,4	4,4	4,2	4,3	4,3	4,0
Общее впечатление	Артистичность/воздействие на зрителей	4,9	4,5	4,6	4,9	4,7	4,5

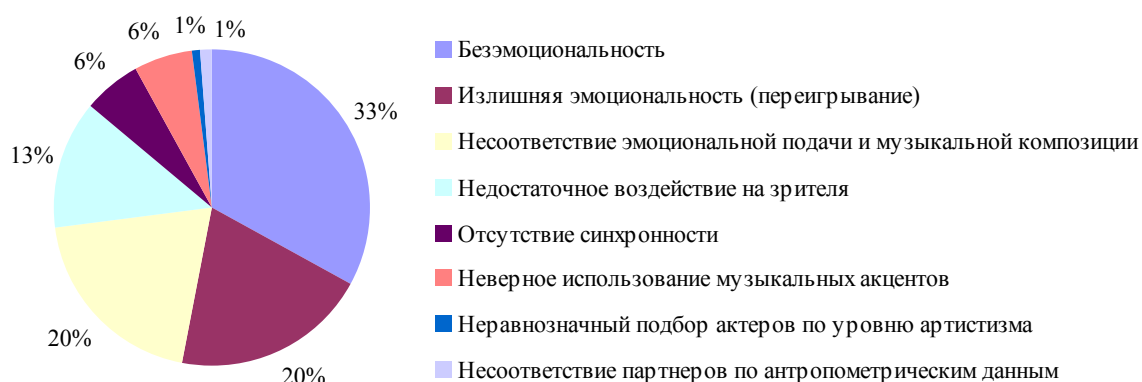


Рис. 1. Типичные ошибки у спортсменов высокой квалификации в программе «Перфоманс» по компоненту «Артистичность»

составляющие компонента «Артистичность»: синхронность эмоциональных выражений; корректное использование музыкальных акцентов; эмоциональное воздействие на зрителя; эмоциональная подача с подобранной музыкальной композицией; отсутствие «переигрывания»; отсутствие безэмоциональности; равнозначный уровень артистизма партнеров в группе; соответствие партнеров по антропометрическим данным.

Для выявления потери баллов у спортсменов высокой квалификации в чир-спорте нами был проведен анализ протоколов судейских оценок программы «Перфоманс» Чемпионата Сибири в г. Омске (табл. 1).

Исходя из полученных данных анализа протоколов судейских оценок, нами выявлено, что во всех трех дисциплинах программы «Перфоманс» самая большая потеря баллов была выявлена в критерии «Общее впечатление», центральным элементом которого является компонент «Артистичность», соответственно, для повышения соревновательного результата в дуэтных и групповых дисциплинах программы «Перфоманс» следует совершенствовать именно данный компонент.

Для выявления типичных ошибок по компоненту «Артистичность» у высококвалифицированных спортсменов нами было проведено анкетирование среди тренеров Союза Чир-

Таблица 2. Количественный показатель типичных ошибок компонента «Артистичность» у черлидеров высокой квалификации в программе «Перфоманс»

№ п/п	Ошибки	Дисциплины			
		Чир-Джаз (80 чел.)	Чир-Фристайл (80 чел.)	Чир-Хип-Хоп (80 чел.)	Всего участников (240 чел.)
1.	Безэмоциональность	70	42	36	148
2.	Излишняя эмоциональность («переигрывание»)	12	68	57	137
3.	Несоответствие эмоциональной подачи подобранной музыкальной композиции	18	13	29	60
4.	Недостаточное воздействие на зрителя	63	22	17	102

спорта и Черлидинга (рис. 1).

В результате полученных данных тренеры выделили 4 типичные ошибки в исполнительском мастерстве у спортсменов высокой квалификации в программе «Перфоманс» по компоненту «Артистичность»:

- 1) безэмоциональность;
- 2) излишняя эмоциональность («переигрывание»);
- 3) несоответствие эмоциональной подачи подобранной музыкальной композиции;
- 4) недостаточное воздействие на зрителя.

Дополнительно для выявления количественного показателя наиболее часто встречающихся ошибок при оценивании исполнительского мастерства по компоненту «Артистичность» у спортсменов высокой квалификации в программе «Перфоманс» был проведен анализ видеоматериалов с Чемпионата России. В ходе видеоанализа было просмотрено 240 соревновательных выступлений спортсменов в дисциплинах программы «Перфоманс» (табл. 2).

В результате проведенного исследования нами выявлено, что наибольшее количество спортсменов ($n = 148$) во всех трех дисциплинах допускали ошибку «Безэмоциональность», а наименьшее количество черлидеров ($n = 60$) совершили ошибку «Несоответствие эмоцио-

нальной подачи подобранной музыкальной композиции». По нашему мнению, это связано с тем, что при выборе тренером музыкальной композиции спортсмены высокой квалификации принимают в этом непосредственное участие. Также мы считаем, что наиболее часто встречающаяся ошибка «Безэмоциональность» говорит о том, что в тренировочном процессе уделяется недостаточное внимание формированию навыков, отражающих компонент «Артистичность».

Результаты выявления и анализа типичных ошибок компонента «Артистичность», совершаемых черлидерами при выполнении соревновательной программы «Перфоманс», показали, что существует необходимость в разработке эффективных средств совершенствования умений артистичности у высококвалифицированных черлидеров. При составлении комплекса специальных упражнений, направленного на совершенствование исполнительского мастерства (артистичности) спортсменов высокой квалификации в программе «Перфоманс», следует уделить особое внимание средствам, обеспечивающим исправление таких ошибок, как «Безэмоциональность», «Излишняя эмоциональность («переигрывание»)», «Несоответствие эмоциональной подачи подобранной музыкальной композиции».

Литература

1. Кулешова, З.С. Тенденции развития чирлидинга в России / З.С. Кулешова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 51–54.
2. Печеневская, Н.Г. Совершенствование техники исполнения поворотов у черлидеров 7–8 лет в дисциплине «фристайл-пом» / Н.Г. Печеневская, Л.С. Алаева // Ученые записки университе-

та имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 1(167). – С. 237–241.

3. Поздеева, Е.А. Количественные показатели оценки исполнительского мастерства гимнастов в чир спорте / Е.А. Поздеева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 11. – С. 36–38.

References

1. Kuleshova, Z.S. Tendentsii razvitiya chirlidinga v Rossii / Z.S. Kuleshova // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2009. – № 1. – S. 51–54.

2. Pechenevskaya, N.G. Sovershenstvovanie tekhniki ispolneniya povorotov u cherliderov 7–8 let v distsipline «fristayl-pom» / N.G. Pechenevskaya, L.S. Alaeva // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2019. – № 1(167). – S. 237–241.

3. Pozdeeva, E.A. Kolichestvennyye pokazateli otsenki ispolnitelskogo masterstva gimnastov v chir sporte / E.A. Pozdeeva // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 11. – S. 36–38.

© Л.С. Алаева, Е.В. Нос, М.С. Нос, О.Г. Сыромятникова, 2020

СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ-ПОДВОДНИКОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ

М.Д. БАКШЕЕВ, А.С. КАЗЫЗАЕВА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
г. Омск

Ключевые слова и фразы: годичная тренировка; квалифицированные пловцы-подводники; плавание в ластах; упражнения силовой подготовки.

Аннотация: Статья посвящена проблеме повышения уровня силовой подготовленности пловцов-подводников в течение спортивного сезона. Цель: разработка комплекса специальных упражнений для повышения реализации силовых качеств в водной среде при плавании в ластах. Гипотезой послужило предположение о том, что применение комплекса специальных упражнений, предложенных на основе выявленных взаимосвязей между силовыми способностями и максимальной скоростью плавания, позволит повысить спортивный результат при плавании в ластах. Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, динамометрия, хронометрия, расчетные методы, методы математической статистики. Достигнутые результаты: разработан комплекс специальных упражнений для повышения реализации силового потенциала спортсменов в водной среде при плавании в ластах. Выявлена эффективность предлагаемых упражнений для повышения реализации силового потенциала в водной среде пловцов-подводников.

По мнению специалистов в области спортивного плавания, существующая проблема эффективной реализации силовых способностей в условиях водной среды до сих пор остается до конца не решенной [1; 2; 5]. Непрерывный рост спортивных достижений в плавании в ластах, высокая конкуренция на соревнованиях различного уровня требует неустанного поиска эффективных средств тренировки.

Силовая подготовка в плавании является одной из важнейших составляющих высокого спортивного результата. Высокая взаимосвязь спортивного результата с показателями силовых возможностей позволяет специалистам называть это физическое качество «основополагающим фактором» в плавании. Большинство специалистов в области спортивного плавания придерживается взгляда о первостепенной значимости реализации силового потенциала в условиях водной среды [2; 4; 5].

Основным условием применения средств силовой подготовки является соответствие режима работы мышц характеру распределения

мышечных усилий при плавании в ластах.

Проблема исследования заключается в том, что существует противоречие между стремлением пловцов повысить уровень силовой подготовленности и нестабильностью техники в течение спортивного сезона.

Объектом исследования является процесс совершенствования силовых качеств квалифицированных пловцов-подводников в годичном цикле.

Предмет исследования: особенности силовой подготовки в водной среде квалифицированных пловцов-подводников.

Цель работы: разработка комплекса специальных упражнений для повышения реализации силового потенциала спортсменов в водной среде при плавании в ластах.

Гипотеза исследования: применение комплекса специальных упражнений в водной среде, предложенных на основе выявленных взаимосвязей между силовыми способностями и максимальной скоростью плавания, позволит повысить спортивный результат при плавании



Рис. 1. Взаимосвязь показателей силовых способностей с результатом проплыwania контрольного отрезка 50 м в классических ластах

в ластах.

Задачи исследования:

- 1) определить исходный уровень силовых качеств квалифицированных пловцов-подводников;
- 2) выявить взаимосвязь между скоростью плавания и проявлением силовых качеств в водной среде;
- 3) выявить эффективность предлагаемых упражнений для повышения реализации силового потенциала в водной среде пловцов-подводников.

Методы и организация исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, динамометрия, хронометрия, расчетные методы, методы математической статистики.

В исследовании принимали участие квалифицированные пловцы-подводники первого спортивного разряда в количестве 18 человек. Изучался уровень силовых способностей пловцов-подводников на суше и в воде при плавании в полной координации и по элементам (при помощи рук и ног) в течение спортивного сезона.

Результаты исследования: определение уровня силовых возможностей пловцов-подводников показало, что средний уровень силы тяги в воде при плавании в полной координации составил $20,49 \pm 1,54$ кг, что соответствует нормативным показателям для данной квалификационной группы. Вместе с тем низкие показатели относительно нормативных зарегистрированы в максимальной силе тяги на суше ($23,99 \pm 5,46$ кг).

Способность реализации силового потенциала пловцов-подводников определялась по

значениям коэффициента использования силовых возможностей (КИСВ), который в данной группе испытуемых был ниже нормативных – 67 %. Это свидетельствует о недостаточном переносе силовых качеств на воду. Рекомендуемые оптимальные значения коэффициента использования силовых возможностей должны находиться в диапазоне 70–75 %. Показатели силы тяги в воде при плавании в полной координации и отдельно по элементам (при помощи рук и ног) также были ниже должных значений. Этот факт подтвердил необходимость применения дополнительных средств силовой подготовки пловцов в воде.

Для решения второй задачи по выявлению взаимосвязи между скоростью плавания и проявлением силовых качеств нами был проведен корреляционный анализ (рис. 1).

Очевидно, что результат проплыwania контрольного отрезка 50 метров в классических ластах в наибольшей степени зависит от силы тяги при плавании с помощью ног ($r = -0,80$) и в координации ($r = -0,67$); в наименьшей – от силы тяги на суше ($r = -0,54$) и взрывной силы ($r = -0,53$). Слабая взаимосвязь с результатом выявлена с силой тяги при плавании с помощью рук ($r = -0,34$).

Таким образом, результат проплыwania 50-метровой дистанции в классических ластах обусловлен влиянием различных компонентов силовой подготовленности квалифицированных пловцов-подводников. Коэффициенты корреляции варьировались в пределах 0,34–0,80, что указывало на наличие слабых, средних и сильных взаимосвязей. Это свидетельствует о том, что для пловцов-подводников уровень общей и специальной силовой подготовленности является

Таблица 1. Комплекс специальных упражнений в воде в развивающем микроцикле

	Задание 1	Задание 2	Задание 3
Понедельник	Плавание коротких отрезков (15–25 м) в маленьких лопатках	Плавание в футболке в координации и по элементам с помощью движений ногами и руками	Выполнение стартов под команду с максимальной скоростью
Вторник	Плавание средних дистанций с использованием средних лопаток	Плавание коротких отрезков разными способами плавания с тормозящими поясами	Плавание в максимальном темпе с помощью движений одних рук
Среда	Проплывание коротких отрезков (15–25 м) с максимальной скоростью	Плавание с утяжелителями в координации и при плавании с помощью рук	Плавание в максимальном темпе с помощью движений одних ног
Четверг	Плавание с растягиванием резинового амортизатора в координации и отдельно по элементам с помощью движений ногами, руками	Плавание с плавательной трубкой в координации и по элементам с помощью движений руками или ногами	Плавание на спине вперед ногами
Пятница	Плавание стайерских дистанций с использованием больших лопаток на наименьшее количество гребков	Проплывание отрезков разной длины в постоянном темпе	Плавание средних и стайерских дистанций с использованием тормозящего пояса
Суббота	Плавание на ногах с доской вертикально опущенной в воду	Плавание в максимальном темпе с полной координацией движений	Выполнение стартов под команду с максимальной скоростью

Таблица 2. Показатели силовой подготовленности пловцов-подводников до и после педагогического эксперимента ($\bar{x} \pm \sigma$)

№ п/п	Показатели:	Результат до эксперимента	Результат после эксперимента	P_0
1.	Сила тяги на суше (Fт/с), кг	23,99 ± 5,46	29,46 ± 6,31	< 0,05
2.	Сила тяги в воде при плавании с помощью рук (Fт/р), кг	8,96 ± 0,26	10,02 ± 0,28	0,05
3.	Сила тяги в воде при плавании с помощью движений ногами (Fт/н), кг	12,58 ± 0,68	13,62 ± 0,72	<
4.	Сила тяги в воде при плавании в полной координации (Fт/к), кг	20,49 ± 1,54	22,34 ± 1,68	< 0,05
5.	Взрывная сила (прыжок по Абалакову), см	46,89 ± 4,20	52,28 ± 5,12	< 0,05
6.	Коэффициент использования силовых возможностей (КИСВ), %	67,0 ± 14,7	73,0 ± 19,9	<
7.	Результат на дистанции 25 м классические ласты, с	11,19 ± 1,04	10,64 ± 0,9	<
8.	Результат на дистанции 50 м классические ласты, с	26,38 ± 2,93	24,55 ± 2,16	< 0,05

ся фактором, детерминирующим максимальную скорость плавания, и диктует необходимость рационального сочетания общей и специальной силовой подготовки.

В связи с вышеизложенным нами был разработан комплекс тренировочных занятий, рас-

считанный на весь тренировочный сезон. Его особенностью явилось увеличение доли упражнений специальной силовой направленности в воде. Годичная тренировка была спланирована в виде двух макроциклов [3]. Первый макроцикл длился с сентября по январь, второй – с

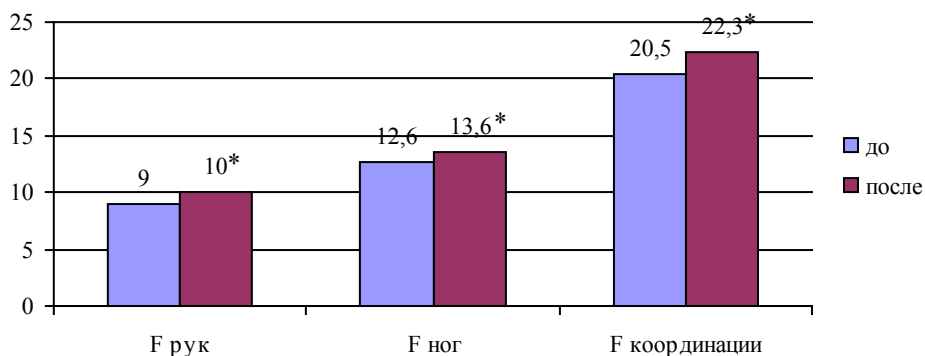


Рис. 1. Изменение силы тяги в воде при плавании в координации и по элементам в течение педагогического эксперимента. Примечание: * – достоверные различия

января по июль месяцы. Основная направленность первого макроцикла характеризовалась повышением базовых компонентов силовой направленности: развитие максимальной и взрывной силы на суше, силовой выносливости в воде. Второй макроцикл был направлен на стабилизацию объема средств силовой подготовки на суше с одновременным увеличением средств специальной силовой направленности в воде. Так, до 50 % времени тренировочных занятий отводилось на упражнения с сопротивлением, отягощением на различных скоростных режимах при плавании в полной координации и по элементам (табл. 1).

Спортсмены, тренирующиеся по данной программе, совершенствовали навыки правильной ориентации рук в воде и приложение усилий с учетом сопротивления водной среды. Тестирование силовой подготовленности пловцов-подводников до и после исследования показало существенное улучшение ряда показателей (табл. 2).

Выявлены достоверные различия между показателями силы тяги в воде при плавании в координации и по элементам с помощью движений ног и рук. Отмечено повышение силы

тяги в воде в полной координации на 14 %, а при плавании с помощью движений ног и рук на 25 и 22 % соответственно. Увеличение силы тяги на суше по сравнению с исходными данными составило 21 % (рис. 1).

Значение КИСВ у пловцов по сравнению с исходным увеличилось и составило 73 %, что соответствует оптимальным показателям.

Уровень развития скоростно-силовых качеств определяет эффективность стартового прыжка, от которого, в свою очередь, зависит время проплывания коротких отрезков. Так, время проплывания дистанции 25 м в классических ластах уменьшилось на 0,9 секунды, а на дистанции 50 м – на 1,9 секунды.

Разработанный комплекс силовой подготовки, предусматривающий значительное увеличение объема средств специальной силовой направленности в воде, способствует увеличению скорости плавания на дистанции 25 м на 8,2 %; на дистанции 50 м – на 7,5 %; повышению реализации силового потенциала квалифицированных пловцов-подводников. Отмечено увеличение силы тяги в координации на 14 %; при помощи ног – на 25 %; при помощи рук – на 22 %.

Литература

1. Аикин, В.А. Чувство развиваемых усилий пловцов 10–15 лет в различных способах плавания / В.А. Аикин, А.С. Казызаева, М.Д. Бакшеев, В.Н. Попков // Ученые записки университета Лесгафта. – СПб. : Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10(164). – С. 11–15.
2. Аллакин, Ю.А. Методы формирования силового компонента гребковых движений в плавании : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Ю.А. Аллалакин. – М., 2001. – 21 с.
3. Бакшеев, М.Д. Основы управления подготовкой пловцов : учеб. пособие / М.Д. Бакшеев; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2010. – 64 с.

4. Манцевич, Д.Е. Индивидуализация многолетнего планирования силовой подготовки пловцов : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Д.Е. Манцевич. – Киев, 1997. – 25 с.
5. Фомиченко, Т.Г. Совершенствование силовой и технической подготовки пловцов / Т.Г. Фомиченко. – Киев, 2001. – 103 с.

References

1. Aikin, V.A. Сhuvstvo razvivaemykh usiliy plovtsov 10–15 let v razlichnykh sposobakh plavaniya / V.A. Aikin, A.S. Kazyaeva, M.D. Baksheev, V.N. Popkov // Uchenye zapiski universiteta Lesgafta. – SPb. : Natsionalnyy gos. un-t fiz. kultury, sporta i zdorovya im. P.F. Lesgafta. – 2018. – № 10(164). – S. 11–15.
2. Allakin, YU.A. Metody formirovaniya silovogo komponenta grebkovykh dvizheniy v plavanii : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / YU.A. Allalakin. – M., 2001. – 21 s.
3. Baksheev, M.D. Osnovy upravleniya podgotovkoy plovtsov : ucheb. posobie / M.D. Baksheev; Sibirskiy gos. un-t fiz. kultury i sporta. – Omsk : Izd-vo SibGUFK, 2010. – 64 s.
4. Mantsevich, D.E. Individualizatsiya mnogoletnego planirovaniya silovoy podgotovki plovtsov : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / D.E. Mantsevich. – Kiev, 1997. – 25 s.
5. Fomichenko, T.G. Sovershenstvovanie silovoy i tekhnicheskoy podgotovki plovtsov / T.G. Fomichenko. – Kiev, 2001. – 103 s.

© М.Д. Бакшеев, А.С. Казызаева, 2020

ТЕХНОЛОГИИ И ПРИНЦИПЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПЕТРГУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Е.М. СОЛОДОВНИК, О.Н. СВИТИЧ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: дистанционное обучение; кафедра физической культуры; комплексы упражнений; практические задания; студенты; физическая культура.

Аннотация: Целью исследования, отраженного в данной статье, являлось научно-методическое обоснование системы дистанционного обучения по практико-ориентированной дисциплине «Физическая культура и спорт». В статье представлен опыт реализации дистанционного обучения (первый месяц) кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета с учетом особенностей учебного процесса по дисциплине «Физическая культура и спорт» (по сравнению с идентичными методами организации обучения, например, гуманитарных наук). Так, дистанционное образование вышеперечисленных наук реализуется в основном через традиционные ресурсы, средствами видео-лекций и видео-семинаров с последующим выполнением контрольных заданий, что является нецелесообразным для дисциплины «Физическая культура и спорт». Методика исследования (с учетом необходимости решения указанных выше проблем) заключалась в опытном моделировании системы дистанционного обучения, ее апробации через комплекс вариативных заданий, возможных в условиях дистанционного обучения и с учетом специфики дисциплины «Физическая культура и спорт». Полученные результаты интерпретированы, подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье.

14 марта 2020 г. в Российской Федерации опубликован Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации», на основании которого все вузы страны, Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ) в том числе, перешли на дистанционную форму обучения.

Целью исследования, проведенного кафедрой физической культуры Института физической культуры, спорта и туризма (ИФКСиТ) ПетрГУ, была разработка система реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» для дистанционного обучения, ее апробация в дистанционном взаимодействии с обучающи-

мися университета в течение первых двух недель обучения в дистанционном формате.

Исходя из того, что дисциплина «Физическая культура и спорт» – практическая, и действуя в рамках реализации требований ФГОС, система дистанционного обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт» включает разнообразные варианты заданий, которые в комплексе позволяют поддерживать должный уровень физического, функционального состояния студента, имеют оздоровительную направленность, позволяют добиться осознанного отношения к самостоятельным занятиям физической культурой на основе тщательного самоанализа.

Так как кафедрой используется балльная система аттестации достижений студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт», все виды работ оцениваются в баллах, контролируются и заносятся в электронный журнал ИИАС ПетрГУ. Сведения о набранных баллах

Таблица 1. Количество студентов, приступивших/не приступивших к дистанционному обучению

Курс/количество	Количество студентов, в дистанционном обучении/в %	Количество студентов, вне дистанционного обучения/в %
1 курс/144	115/80	29/20
2 курс/133	92/69	41/31
3 курс/113	59/53	54/47

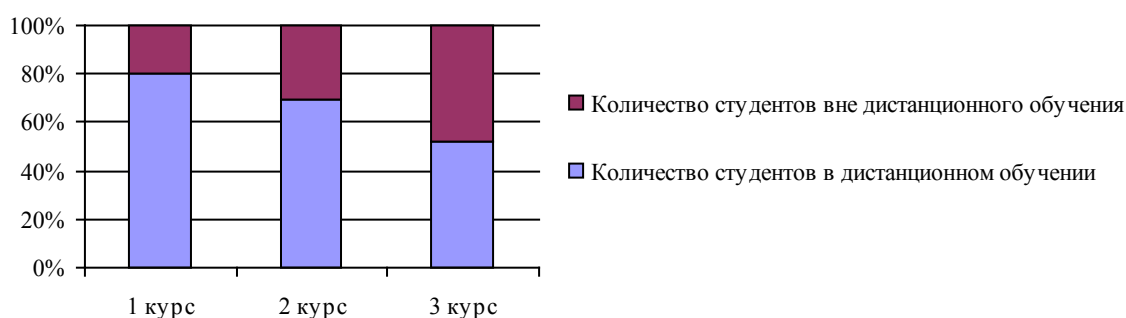


Рис. 1. Количество студентов, приступивших/не приступивших к дистанционному обучению

доступны для просмотра каждому студенту в интегрированной автоматизированной информационной системе.

Включение в дистанционную работу проходит в пять этапов.

1. В основе обучения дисциплине «Физическая культура и спорт» лежат практические занятия. В условиях дистанционного формата кафедрой были предложены практические занятия с помощью мобильного приложения *Strava*. Хочется отметить, что данные занятия оказались возможны только в первые две недели дистанционного обучения до введения режима самоизоляции. При этом данное мобильное приложение кафедрой используется давно и успешно для организации самостоятельной работы по физическому воспитанию со студентами, для отработки пропущенных практических занятий. Результаты использования приложения в образовательном процессе ПетрГУ отражены в работах Т.А. Бабаковой, А.С. Кариаули, В.Н. Кремневой.

2. Во время дистанционного обучения для формирования у обучающихся осознанного отношения к выбору средств и методов физического воспитания, индивидуального подбора комплексов физических упражнений на основе глубокого самообследования организма нами

было предложено выполнение методико-практических работ по изучению своего физического и функционального состояния. Пример одной из работ «Паспорт здоровья» представлен в коллективной монографии преподавателей ИФКСиТ ПетрГУ. Цель данных работ – научить студентов самообследованию, самоанализу состояния, на основе полученных сведений сделать вывод об уровне своего здоровья и уже на основе этого ставить для себя задачи по улучшению физических качеств, функционированию дыхательной, сердечно-сосудистой систем. После этого следует переход к работе 3.

3. Индивидуальный проект «Составление индивидуальной программы двигательной активности». Обоснование цели и задач для себя, по собственному физическому, функциональному развитию (на основе предыдущих работ по самообследованию). Подбор средств двигательной активности, дозировки, определение интенсивности выполнения (на этом этапе обучающимся рекомендовано использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР), электронного учебно-методического комплекса по дисциплине (ЭУМКД) для теоретических сведений, групповое консультирование с помощью социальных сетей, индивидуальное консультирование по электронной почте, сред-

Таблица 2. Данные о баллах, набранных студентами 1–3 курсов

Курс/количество студентов	Количество студентов, набравших 6–8 баллов/в %	Количество студентов, набравших 3–5 баллов/в %	Количество студентов, набравших менее 3 баллов/в %	Количество студентов, набравших 0 баллов/в %
1 курс/144	71/49	31/21	13/9	29/20
2 курс/133	53/39	18/13	21/15	41/31
3 курс/113	36/31	11/9	12/10	54/47

Таблица 3. Количество студентов, выполняющих различные задания в течение первых двух недель обучения

Курс/количество студентов	Количество студентов, занимающихся по Strava/в %	Количество студентов, выполнивших методическую работу/в %	Количество студентов, выполнивших проект «Индивидуальная программа»/в %	Количество студентов, работающих с ЭУМКД/в %
1 курс/149	49/27	32/27		
2 курс/124	43/32	31/27	2/2	
3 курс/115	30/26	32/35		

Таблица 4. Включенность студентов в предложенные задания

Курс/ количество студентов	Метод. раб. Количество/ в %	Практические задания (по 2 балла) Количество/ в %/	Практические задания «Вызов» (по 1 баллу) Количество/ в %/	Практические задания «Недельный рывок» Количество/ в %	Задания Moodle Количество/ в %	Количество студентов, не выполнивших задания
1 курс/144	32/22	69/47	2/1	7/4	21/14	13/9
2 курс/133	31/23	43/32		7/4	41/38	11/8
3 курс/113	32/28	56/49			9/7	16/14

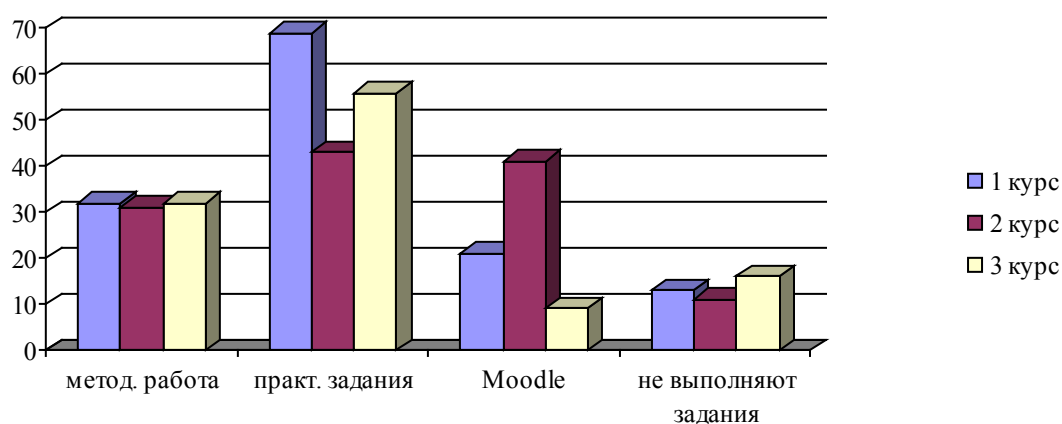


Рис. 2. Включенность студентов в предложенные задания

ствами видеосвязи с использованием платформ *TreuConf, Zoom*.

4. После проверки Программы преподавателем следует переход к самостоятельным практическим занятиям на основе составленной программы.

5. Самостоятельное изучение теории с помощью литературы, ЭОР и ЭУМКД (работа с использованием платформы *Moodle*, выполнение тестовых заданий).

Для анализа первого опыта реализации системы дистанционного обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт» представим обработанные данные одного из институтов ПетрГУ, а именно Института педагогики и психологии (ИПП), о включении студентов 1–3 курсов в дистанционное обучение по данной дисциплине.

В табл. 1 представлены данные о количестве студентов, приступивших/не приступивших к дистанционному обучению, из которой видно, что наивысшие показатели по включенности в дистанционный процесс показывают первокурсники. Больше половины студентов ИПП ПетрГУ сразу включилось в систему дистанционного обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт». Исходя из балльного регламента оценивания достижений студентов по дисциплине, установленного кафедрой, в течение каждой недели студент должен набирать 4 балла (соответственно, в течение первых двух недель обучения по разработанной нами системе реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты ПетрГУ должны были набрать 8 баллов). Детальная информация по количеству баллов, набранных студентами 1–3 курсов представлена в табл. 2.

В табл. 3 отражено выполнение студентами тех или иных заданий в течение первых двух недель дистанционного обучения.

С 1 апреля в связи с изменением эпидемиологической ситуации (внедрением режима самоизоляции) работа по приложению *Strava* стала невозможна, поэтому преподавателями кафедры физической культуры были разработаны новые задания. Студентам еженедельно было необходимо выполнить не менее двух практических занятий. Критерии одного практического занятия: длительность 45–90 минут, оценивается в 2 балла каждое. Варианты наполнения практического занятия:

а) выполнение комплекса упражнений на основе своей индивидуальной программы двигательной активности;

б) выполнение варианта домашней тренировки, предложенный преподавателем физической культуры института (отдельно для студентов, относящихся к основной и подготовительной медицинской группам, и для студентов, относящихся к специальной медицинской группе).

Форма отчета по вариантам а) и б) – ускоренное видео с возможностью контроля времени. Дополнительные требования: запущенный таймер, постоянное нахождение занимающегося в кадре, целостность видеоотчета. К сообщению с видео прикрепить текст с указанием фамилии, имени и номером учебной группы, датой и временем. Также в период самоизоляции студенты могли выполнять задания в системе «*Moodle*», продолжить выполнение (кто не делал) заданий по методической работе. Результаты включения студентов в предложенные задания представлены в табл. 4 и на рис. 2.

Как видно, из разработанных кафедрой вариантов заданий, предложенных студентам, большее количество студентов выбрало выполнение методико-практических работ по изучению своего физического и функционального состояния, также были популярны практические занятия с помощью приложения *Strava*, пока они были возможны. Большое количество студентов выбрало для себя в качестве основной формы работы выполнение практических занятий. Меньше всего студентов выполнило индивидуальный проект «Составление индивидуальной программы двигательной активности» (это логично, так как к выполнению этого задания студент приступает только после выполнения методической работы).

Дальнейшая динамика включения студентов ПетрГУ в образовательный процесс в дистанционном формате, сравнительный анализ полученных данных на протяжении всего дистанционного обучения в сложившихся обстоятельствах; отбор, апробация лучших форм, средств, вариантов организации занятий будут предметом дальнейших исследований кафедры физического воспитания. Хотя уже сейчас виден положительный результат. Большинство студентов сразу включилось в работу, разнообразие предложенных методов и форм занятий по дисциплине позволило студентам выбрать наиболее удобный и подходящий для себя вид. Благодаря возможности набирать большее количество баллов многие студенты смогли получить зачет по дисциплине «Физическая культура и спорт» досрочно.

Литература

1. Кремнева, В.Н. Исследование и мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов Петрозаводского государственного университета / В.Н. Кремнева, Е.М. Солодовник, Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 79–85.

References

1. Kremneva, V.N. Issledovanie i monitoring funktsionalnogo sostoyaniya serdechno-sosudistoy sistemy studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta / V.N. Kremneva, E.M. Solodovnik, L.A. Nepovinykh // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – S. 79–85.

© Е.М. Солодовник, О.Н. Свитич, 2020

АНАЛИЗ ТЕСТИРОВАНИЯ ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ

Е.М. СОЛОДОВНИК

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: контрольные нормативы; общая физическая подготовка; специальная физическая подготовка; тестирование; юный баскетболист.

Аннотация: В данной работе на примере группы начальной подготовки юных баскетболистов изучены методики тестирования общей и специальной физической подготовки.

Цель исследования: изучить результативность тестирования общей и специальной физической подготовки юных баскетболистов.

В работе поставлены следующие задачи: проанализировать научно-методическую литературу и выявить основные требования к общей и специальной физической подготовке баскетболистов в первые годы обучения; ознакомиться с основными критериями тестирования в баскетболе; проанализировать контрольные нормативы юных баскетболистов за один учебный год занятий; определить эффективность содержания общей и специальной физической подготовки юных баскетболистов.

Гипотеза работы состоит в предположении, что общая и специальная физическая подготовка юных баскетболистов благоприятно влияет на формирование организма, развивает двигательные качества, позволяет овладеть технически сложными приемами в короткие сроки, а также положительно влияет на достижение высоких спортивных результатов.

Современный баскетбол находится в стадии бурного творческого подъема, направленного на активизацию действий нападения и защиты. Это один из наиболее зрелищных и популярных видов спорта как в нашей стране, так и во всем мире. Специальные исследования показали высокую эффективность занятий баскетболом для равномерного развития детского организма: бег и прыжки активизируют рост тела, броски в высоко расположенную цель способствуют формированию правильной осанки, передачи мяча на дальнее расстояние способствуют росту силовых показателей.

Упражнения специальной физической подготовки благодаря сопряженному воздействию способствуют развитию всех без исключения двигательных качеств: координации, быстроты, гибкости и т.д., создавая тем самым предпосылки усвоения и совершенствования техники и тактики игры.

Для проведения исследования общей фи-

зической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП) выбрана группа начинающих баскетболистов. В состав экспериментальной группы вошли дети команды 2010–2011 гг. рождения численностью 15 человек. Анализ контрольных нормативов и исследование были проведены на 10 занимающихся. На момент начала исследования возраст баскетболистов находился в диапазоне от 7 до 9 лет. Время начала исследования – сентябрь 2019 г. К моменту завершения эксперимента все испытуемые достигли 8 лет, некоторым из занимающихся уже исполнилось 10 лет. Время окончания исследования – февраль 2020 г. Исследование проводилось согласно следующему плану:

1 этап: организация и прием контрольных нормативов в начале нового годового тренировочного микроцикла;

2 этап: прием контрольных нормативов в середине учебного года;

Таблица 1. Челночный бег

Испытуемый	Результат январь, с	Результат сентябрь, с
1	12,1	12,01
2	12,4	12,3
3	12,2	12,6
4	12,4	12,45
5	12,2	12,34
6	12,5	13,0
7	12,4	12,32
8	12,4	12,3
9	12,2	12,0
10	12,3	12,4

Таблица 2. Прыжки на скакалке

Испытуемый	Количество прыжков за 1 мин. Январь	Количество прыжков за 1 мин. Сентябрь	Количество прыжков за 30 сек. Сентябрь	Количество прыжков за 30 сек. Январь
1	92	90	50	47
2	87	82	45	45
3	78	78	40	38
4	71	67	40	38
5	74	73	40	40
6	50	52	29	30
7	80	75	41	35
8	82	80	42	42
9	85	84	48	46
10	80	82	42	42

3 этап: анализ полученных данных, подведение итогов.

Для проведения исследования общей физической подготовки были использованы три теста: на скорость, прыгучесть и силу.

1. Скорость – челночный бег. Методика выполнения норматива: принимается в спортивном зале, по два человека. На площадку нанесена разметка 10 метров, за ней обведен полукруг диаметром 30 см, в нем лежит кубик 5 см. Начало забега происходит с высокого старта. Опорная нога должна стоять впереди в полусогнутом положении. Противоположная рука спереди, а другая сзади. Такое положение рук обеспечивает дополнительный толчок на

старте. Центр тяжести перенесен на опорную ногу. Корпус находится под небольшим наклоном вперед с ровной поясницей. Прохождение дистанции. Для максимально быстрого прохождения дистанции необходимо сразу начать быстрое ускорение, поскольку на один прямой отрезок должно уйти не больше двух-трех секунд. Разворот. Для того чтобы выполнить резкий разворот на 180 градусов, необходимо затормозить, взять кубик рукой, а потом оттолкнуться и продолжить забег. На следующем развороте необходимо аккуратно положить кубик в очерченную зону и продолжить бег. Финиш. Четвертый отрезок дистанции необходимо полностью пройти с ускорением, начинать

Таблица 3. Сгибание и разгибание рук в упоре

Испытуемый	Количество отжиманий сентябрь	Количество отжиманий январь
1	15	17
2	17	17
3	10	12
4	8	10
5	6	10
6	10	10
7	17	15
8	12	12
9	15	12
10	20	19

Таблица 4. Упражнение «змейка»

Испытуемый	Время выполнения январь	Время выполнения сентябрь	Количество ошибок сентябрь	Количество ошибок январь
1	14,5	15,2	0	0
2	16,3	17,1	0	0
3	14,0	13,2	1	0
4	14,4	15,4	2	0
5	16,3	21,3	1	1
6	14,5	15,1	0	1
7	14,1	13,1	1	0
8	14,2	15,2	0	0
9	14,3	14,5	0	1
10	14,1	13,1	0	0

тормозить можно только после пересечения финишной черты. Результаты оцениваются следующим образом. Наивысшая оценка 12,0 с и меньше, оценка хорошо представлена в диапазоне от 12,2 до 12,01 с, удовлетворительной оценке соответствует время от 12,21 до 12,4 с, результат свыше 12,4 с считается неудовлетворительным. Средний результат равен 12,37 с, что соответствует оценке удовлетворительно. В отношении данного норматива критерии оценки остались неизменными в сравнении с сентябрем 2019 г. Средний показатель составил 12,31 с.

2. Прыгучесть – прыжки на скакалке за 30 секунд и за 1 минуту. Данный норматив лучше

проводить с индивидуальным контролем, учитывается все прыжки на скакалке двумя ногами. За 1 минуту необходимо было выполнить 80 прыжков на «отлично», не меньше 70 прыжков, на оценку «хорошо». Нормативы за 30 секунд соответствуют половине результата за 1 минуту. Средний показатель прыжков за минуту составил 76, за тридцать секунд – 40, эти данные соответствуют хорошей и отличной оценке.

3. Сила – сгибание и разгибание рук в упоре. Прямое положение тела, касание платформы высотой 5 см, угол между руками и туловищем не более 45 градусов. Уровень развития силового показателя считается отличным, если упражнение выполнено не менее 15 раз,

Таблица 5. Точность штрафных бросков

Испытуемый	Количество попаданий из 10 сентябрь	Количество попаданий из 10 январь
1	3	5
2	4	5
3	2	6
4	1	4
5	4	5
6	5	6
7	2	4
8	3	4
9	4	6
10	3	7

Таблица 6. Передвижение в защитной стойке

Испытуемый	Баллы из 10 сентябрь	Баллы из 10 январь
1	3	8
2	4	6
3	9	7
4	6	6
5	7	7
6	4	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	9	9

хороший приравнивается к 12 повторениям, 10 повторений считается удовлетворительным. Средний результат в силовом показателе – 13,4, это свидетельствует о хорошем командном развитии силовых качеств.

Для проведения исследования СФП использовали три теста (испытания): змейка, точность штрафных бросков, передвижение в защитной стойке (в парах).

1. Упражнение «змейка» выполняется путем обведения конусов, дальней от конуса рукой. Оценивается время прохождения и количество ошибок. Второй вариант – обводка фишек путем применения финтов, в данном варианте время не учитывается, учитывается лишь правильность выполнения.

Используем вариант с измерением времени. Стоит отметить, что испытуемые, совершившие хотя бы одну ошибку при выполнении данного задания, не проходят тестирование. На данном этапе можно оценить, что с заданием справились 6 баскетболистов, среднее время преодоления дистанции – 15 секунд. В данном нормативе нет оценок «отлично», «хорошо» и т.д., задача детей – не совершить ни одной ошибки на ведении и не потерять контроль на максимальной скорости прохождения дистанции.

2. Штрафные броски. При приеме данного теста важно отметить, что у каждого ребенка есть 10 попыток, учитывается только количество удачных. Норматив на точность штрафных бросков является ведущим для любого амплуа.

Все без исключения должны показывать 50 % реализацию для успешной сдачи норматива. Из приведенной таблицы (табл. 5) видно, что только один испытуемый преодолел порог. Среднее количество попаданий на каждого игрока равно 3, что является очень низким показателем и сулит большой объем работы.

3. Передвижение в защитной стойке. Данный норматив принимается в парах, один защитник, второй нападающий, время выполнения не фиксируется, важно на отрезке устоять в защитной стойке и не пустить вперед нападающего, который двигается рваным темпом передвижения в коридоре шириной 5 метров. На данном этапе подготовки для успешной сдачи норматива все дети должны отрабатывать в за-

щите не меньше, чем на 6 баллов. Средний показатель на команду – 6,6 баллов.

Между приемом контрольных нормативов прошло всего 5 месяцев, но этого времени достаточно для проявления индивидуального прироста в тех или иных показателях, поэтому каждый их занимающихся может за счет этого попасть в основной состав команды.

Проанализировав и сравнив результаты тестирования, можно сделать вывод, что видна положительная динамика относительно каждого критерия, но прирост в силовых и скоростных показателях относительно низкий. Связано это с коротким промежутком времени между приемами контрольных нормативов, а также с юным возрастом экспериментальной группы.

Литература

1. Кремнева, В.Н. Исследование и мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов Петрозаводского государственного университета / В.Н. Кремнева, Е.М. Солодовник, Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 79–85.

References

1. Kremneva, V.N. Issledovanie i monitoring funktsionalnogo sostoyaniya serdechno-sosudistoy sistemy studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta / V.N. Kremneva, E.M. Solodovnik, L.A. Nepovinnykh // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – S. 79–85.

© Е.М. Солодовник, 2020

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИГУРНОМ КАТАНИИ

А.В. ШИБНЕВ

*ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: моделирование; модель; прогнозирование; спортивно-важные качества; тренировочная деятельность; фигурное катание.

Аннотация: Статья посвящена эмпирическому обоснованию модели тренировочной деятельности в фигурном катании, которая позволяет провести прогноз эффективности тренировочного процесса. Целью исследования стали разработка и эмпирическое обоснование эффективности модели тренировочной деятельности в фигурном катании, в основе которой лежат спортивно-важные качества фигуриста. В ходе исследования выдвинута гипотеза, основанная на предположении, что эффективность тренировочной деятельности в фигурном катании обеспечивается высокой сформированностью спортивно-важных качеств фигуристов.

Задачи исследования: на основе теоретического анализа обосновать модель тренировочной деятельности в фигурном катании, в основе которой лежат спортивно-важные качества фигуристов; определить диагностико-прогностические критерии и методы оценки эффективности тренировочной деятельности в фигурном катании; выявить особенности спортивно-важных качеств у фигуристов в зависимости от эффективности учебно-тренировочной деятельности.

В качестве методов исследования выступили теоретические (анализ научной и научно-методической литературы по проблеме исследования); эмпирические (моделирование, тестирование; количественная и качественная обработка результатов исследования); статистические методы (описательная статистика, *t*-критерий Стьюдента).

Результаты исследования показали, что фигуристы с высокой эффективностью тренировочной деятельности характеризуются достоверно высоким уровнем ценностно-смысловой организации личности, высокой способностью к организации спортивной деятельности, решительностью в достижении поставленных в тренировочном процессе целей.

Успешность тренировочной и соревновательной деятельности в фигурном катании требует не только высокого уровня физической и технико-тактической подготовки, но и максимального напряжения психических функций спортсменов. Поэтому ключевыми в системе тренировочного процесса являются спортивно-важные качества фигуристов. Спортивно-важные психические свойства спортсмена определяются как относительно устойчивые психологические особенности, влияющие на результативность спортивной деятельности. Каждое из них существует в виде комплекса взаимосвязанных функциональных, мотиваци-

онных и операционных механизмов, определяющих характерные особенности действий и поведения спортсмена в соответствующих ситуациях спортивной деятельности [4].

Для осмысления места и роли спортивно-важных качеств фигуристов в общем учебно-тренировочном и соревновательном процессах необходимой становится разработка модели фигуристов с высоким уровнем эффективности спортивной деятельности, в основе которой лежат современные подходы к моделированию, позволяющие спрогнозировать успешность тренировочной деятельности в фигурном катании.

Моделирование в самом общем виде по-

нимается как «процесс построения, изучения и применения моделей, то есть замещение одного объекта другим с целью получения информации о свойствах объекта-оригинала с помощью объекта-модели» [3, с. 39]. Моделирование как метод познания и как технология основано на системном анализе изучения сложных многокомпонентных систем, в частности, системы учебно-тренировочного процесса фигуристов. В основе этого процесса лежит активность субъекта спортивной деятельности, обладающего спортивно-важными качествами, которые в определенной степени влияют на результативность учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности фигуристов.

Построение модели фигуристов с высоким уровнем эффективности тренировочной деятельности на основе выявления диагностико-прогностических критериев эффективности спортивной деятельности позволяет спрогнозировать ее успешность в учебно-тренировочном и соревновательном процессах. Прогнозирование, согласно А.Е. Горбушину, Ю.А. Саурову, определяется как «теоретическая модель, имеющая свои границы применимости, но влияющая на планирование, а через него – на практику; отсюда прогноз может быть «проверен» эмпирическими средствами» [1, с. 225]. Прогноз должен быть основан на надежных и валидных диагностико-прогностических критериях, на отчетливом понимании сущности того, что измеряется. Следует отметить, что диагностический процесс, в том числе и диагностика личностных особенностей спортсменов, связан с высокой степенью неопределенности операционально-технического обеспечения диагностических процедур [2]. Поэтому в процессе моделирования и прогнозирования тренировочной деятельности в фигурном катании важной задачей становится выявление диагностико-прогностических критериев и адекватных им диагностических методик, позволяющих провести оценку спортивно-важных качеств фигуристов как условия эффективности тренировочной деятельности в фигурном катании.

Данные положения легли в основу исследования эффективности модели тренировочной деятельности в фигурном катании, в которой в качестве ведущего фактора обозначены субъектные качества спортсмена, а именно спортивно-важные качества фигуриста.

Цель исследования: разработка и эмпирическое обоснование эффективности модели тре-

нировочной деятельности в фигурном катании, в основе которой лежат спортивно-важные качества фигуриста.

Объект исследования: тренировочная деятельность в фигурном катании.

Предмет исследования: спортивно-важные качества фигуриста.

Гипотеза исследования основана на предположении, что эффективность тренировочной деятельности в фигурном катании обеспечивается высокой сформированностью спортивно-важных качеств фигуристов.

Задачи исследования:

1) на основе теоретического анализа обосновать модель тренировочной деятельности в фигурном катании, в основе которой лежат спортивно-важные качества фигуристов, которые позволяют спрогнозировать эффективность тренировочного процесса в фигурном катании;

2) определить диагностико-прогностические критерии и методы оценки эффективности тренировочной деятельности в фигурном катании;

3) выявить особенности спортивно-важных качеств у фигуристов в зависимости от эффективности учебно-тренировочной деятельности.

Применялись теоретические методы: анализ научной и научно-методической литературы по проблеме исследования; эмпирические методы: моделирование, тестирование; количественная и качественная обработка результатов исследования; статистические методы (описательная статистика, *t*-критерий Стьюдента). В качестве метода сбора данных применялась методика волевой организации личности «Изучение отношения спортсменов к конкретному соревнованию» Ю.Л. Ханина.

Исследование проводилось в группах фигуристов по критерию эффективности учебно-тренировочной деятельности по 24 человека, всего 48 человек. Исследование спортивно-важных качеств фигуристов с разным уровнем эффективности тренировочной деятельности проводилось на основе уровневого и сравнительного анализа исследуемых показателей (рис. 1).

Результаты исследования показали, что спортивно-важные качества у фигуристов с высоким уровнем эффективности тренировочной деятельности характеризуются оптимальным уровнем развития, в их структуре преобладают такие качества личности, как самообладание

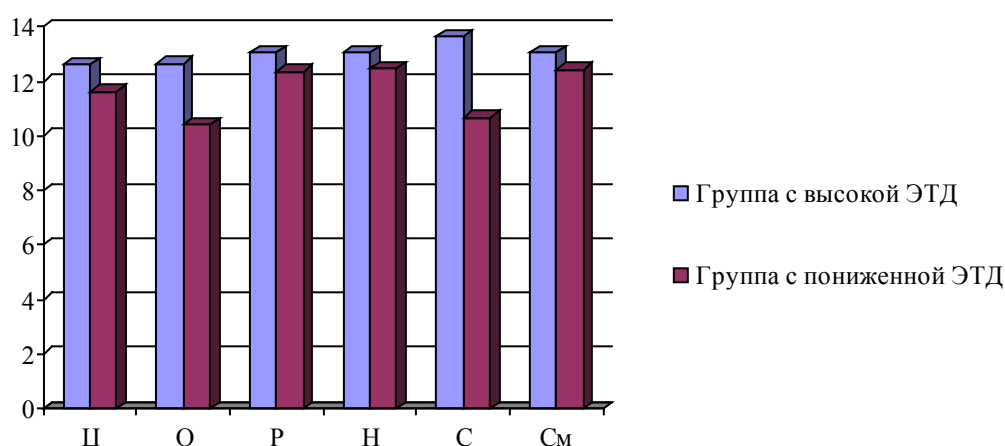


Рис. 1. Спортивно-важные качества у фигуристов с разным уровнем эффективности тренировочной деятельности.

Показатели: ЭТД – эффективность тренировочной деятельности; Ц – ценностно-смысловая организация личности; О – организация деятельности; Р – решительность; Н – настойчивость; С – самообладание; См – самостоятельность

(13,64), решительность (13,08), самостоятельность (13,05). Спортивно-важные качества у фигуристов с пониженным уровнем эффективности тренировочной деятельности также характеризуются оптимальным уровнем развития, в их структуре характерно преобладание настойчивости (12,46), самостоятельности (12,43) и решительности (12,37).

Сравнительный анализ с помощью *t*-критерия Стьюдента показал, что фигуристы с высокой эффективностью тренировочной деятельности достоверно ($p < 0,05$) отличаются

от низкоэффективных фигуристов сформированностью ценностно-смысловой организации личности, высокой способностью к организации спортивной деятельности, решительностью в достижении поставленных в тренировочном процессе целей.

Полученные результаты подтвердили гипотезу исследования и позволили обосновать модель эффективности тренировочной деятельности в фигурном катании, в основу которой положены условия формирования спортивно-важных качеств фигуристов.

Литература

1. Горбушин, А.Е. Вопросы методологии управленческой деятельности / А.Е. Горбушин, Ю.А. Сауров. – Киров, 2003. – 272 с.
2. Гуревич, К.М. Психологическая диагностика : учеб. пособие / Под ред. К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. – М. : Изд-во УРАО, 1997. – 304 с.
3. Самбуров, Э.А. Социальное моделирование, прогнозирование и проектирование : курс лекций / Э.А. Самбуров. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 173 с.
4. Стамбулова, Н.Б. О формировании спортивно важных психических свойств спортсмена // Спортивная психология в трудах отечественных специалистов / Н.Б. Стамбулова; сост. и общ. ред. И.П. Волкова. – СПб. : Питер, 2002. – С. 64–72.

References

1. Gorbushin, A.E. Voprosy metodologii upravlencheskoj deyatelnosti / A.E. Gorbushin, YU.A. Saurov. – Kirov, 2003. – 272 s.
2. Gurevich, K.M. Psikhologicheskaya diagnostika : ucheb. posobie / Pod red. K.M. Gurevicha i E.M. Borisovoj. – M. : Izd-vo URAO, 1997. – 304 s.
3. Samburov, E.A. Sotsialnoe modelirovanie, prognozirovanie i proektirovanie : kurs lektzij /

E.A. Samburov. – Irkutsk : Izd-vo Irkut. gos. un-ta, 2010. – 173 s.

4. Stambulova, N.B. O formirovanii sportivno vazhnykh psikhicheskikh svojstv sportsmena // Sportivnaya psikhologiya v trudakh otechestvennykh spetsialistov / N.B. Stambulova; sost. i obshch. red. I.P. Volkova. – SPb. : Piter, 2002. – S. 64–72.

© А.В. Шибнев, 2020

ОБЩИЙ ОБРАЗ КИТАЯ В ГЛАЗАХ РОССИЯН

ВАН СЯОМЭЙ

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (Китай)*

Ключевые слова и фразы: Китай; общество; представления о Китае; Россия.

Аннотация: Цель работы – проанализировать отношение российского общества к Китаю.

Задачи: рассмотреть взаимоотношения российских и китайских народов; изучить отношение российского народа к традициям и культуре Китая.

Метод и методология: в процессе работы проведен анализ научной литературы по теме исследования и описаны основные факты исследуемой проблемы, взятые из публикаций периодических изданий.

В результате исследования отмечается, что с развитием и сближением отношений России и Китая общий образ Китая в глазах россиян сильно изменился. В новую эпоху основа общественного мнения для устойчивого развития на высоком уровне всестороннего стратегического партнерства между Китаем и Россией прочна. Люди двух стран явно поддерживают прагматичное сотрудничество в различных областях между Китаем и Россией и полностью уверены в будущем развитии китайско-российских отношений. В последние годы в связи с постоянным расширением контактов и обменов между Китаем и Россией на всех уровнях люди двух стран постепенно расширили свои впечатления и углубили понимание друг друга, а психологическая дистанция сократилась. В частности, молодое поколение Китая и России имеет высокую степень взаимного признания и близости.

Судя по общей структуре имиджа Китая, наиболее важные элементы, особенно элементы на национальном уровне, такие как политическая система, экономическая система и национальные ценности, были высоко оценены и признаны русским народом. Таким образом, российский народ в целом согласен с китайскими ценностями, ценит высокое экономическое развитие Китая, не отрицает политическую систему Китая, одобряет мирную внешнюю политику Китая и китайско-российские отношения.

Объективно говоря, впечатления о Китае в глазах россиян не так хороши и безупречны, как сообщают отечественные СМИ, и не так плохи, как некоторым людям кажется на первый взгляд. Китай и Россия пережили прекрасный период «медового месяца», установленный в соответствии с особой идеологией 1950-х гг., и период сложных отношений, вызванных различными политическими факторами, а теперь они вступили в период рационального сотрудничества. В целом русский народ признает успехи Китая, не отторгает его культуру и не отрицает его развития.

Среди четырех составляющих национального имиджа три получили высокое признание со стороны русского народа: политическая система, системы ценностей и внешняя политика. Это является основой становления и развития стратегического партнерства между двумя странами. По сравнению с США, Германией, Индией, Японией и другими странами, русский народ полностью подтвердил свою любовь к Китаю и китайской культуре.

Образ Китая в глазах россиян отличается от образа в глазах Запада. В глазах людей западных стран негативные элементы в структуре имиджа Китая в основном отражаются в социальной системе, а их кризис идентичности с Китаем в основном проявляется в конфликте между политической системой и ценностями, за которым следует противоречие между внешней политикой и реальной внешней деятельностью. Это противоречие фундаментально и его трудно устранить. С Россией как раз противоположная ситуация. Факты доказали, что, хотя социаль-

ные системы Китая и России не одинаковы, нет никакого сопротивления и враждебности по отношению к политическим системам и ценностям друг друга. Вместо того, чтобы критиковать социальную систему Китая, русский народ демонстрирует одобрение нынешней системы Китая и полностью подтверждает политическую стабильность и экономический рост Китая. В то же время большинство российских респондентов продемонстрировало согласие с китайскими традиционными и современными ценностями и культурой, высоко оценили дипломатические отношения между двумя странами, одобрили внешнюю политику Китая и признали необходимость дальнейшего развития дружественных и добрососедских отношений между двумя странами. Это показывает, что Китай и Россия имеют много общего на духовном уровне, они находятся в одной системе ценностей, могут понимать и принимать друг друга, приносить пользу друг другу.

Отношения между Китаем и Россией на высшем уровне очень близки: консенсус в построении мирового порядка, построении многополярного мира, в мирном развитии и противостоянии гегемонии сделал две страны близкими стратегическими партнерами. Признание Китая и России с точки зрения ценностей, социальных систем, национальных интересов и национальных отношений вызвало тесную зависимость и сотрудничество между правительствами двух стран на высшем уровне, однако многие разногласия в социальной и культурной жизни, а также тень «китайской угрозы», низкое качество китайских товаров и поведение китайского народа привели в действительности к сопротивлению и настороженности россиян. Конечно, этнические привычки также являются одним из важных факторов формирования объективного отношения. Объективно говоря, Россию нельзя рассматривать как «церемониальное государство». Понятия «друг приезжает издалека и наслаждается», «приоритет – иностранным гостям» из китайской культуры незнакомы в России. Это можно наблюдать уже при въезде в Московский международный аэропорт: проход россиян быстрый и спокойный, проход китайцев не только медленный, но и зачастую необоснованно затянутый бесстрастными служащими пограничной охраны, проход таможен длится несколько часов. Если на улицах Пекина будут конфликты между китайцами и иностранцами, полиция, как правило, оштрафует китай-

цев, но если на улицах Москвы вы столкнетесь с русскими, российская полиция обычно отдает приоритет местным, а не гостям и позволяет своим соотечественникам конфликты с иностранцами. Кроме того, русские не улыбки и испытывают недостаток в чувстве юмора, и многие китайские туристы, которые едут в Россию, разделяют это чувство. Когда мы видим русских в американских блокбастерах, у них обычно серьезные лица и жесткие выражения. Когда мы едем в Россию, мы обнаруживаем, что это действительно так. Российские пограничники, гостиничные служащие, продавцы в газетных киосках, резкие, бесстрастные охранники и полицейские часто заставляют китайцев чувствовать себя озадаченными и обиженными. Такое отношение характерно не только по отношению к иностранцам, но и к своим. Русские – не скромная джентльменская нация. На улицах Москвы можно встретить пьяных шумных людей, русские мамы часто ругают непослушных детей, полиция обвиняет преступников в отсутствии места для проживания. Русская нация – это достойная нация, но при этом одна из немногих в мире, которая не любит смеяться. Это объясняется русской пословицей «смех без причины признак дурачины». Русские редко улыбаются туристам и прохожим, которых не знают (это резко контрастирует с привычкой улыбаться, когда западные люди видят друг друга). Даже в сфере услуг они не применяют принцип вежливости. Создается недружественное впечатление. Если у японцев профессиональная улыбка, у британцев вежливая улыбка, а у американцев блестящая улыбка, то русские редко улыбаются, что отталкивает многих китайцев. Конечно, у русских есть доброта в их сердцах. Если кто-то сможет войти в их сердца и стать близким другом, он сможет почувствовать всю широту русской души.

Также стоит отметить, что по-прежнему существует определенный разрыв между образом Китая в современной России и тем, как в Китае обстоят дела на самом деле. Доля россиян, дружественных Китаю, не так высока, как мы ожидали. Фактически, отсутствие достоверных знаний, культурные различия и некоторые объективные проблемы в самом Китае оставили много противоречий и недоразумений в социальных и культурных аспектах между Китаем и Россией. Нет больших проблем в восприятии Китая в глазах русского народа, но есть небольшие недостатки. Нет фундаментальных

и принципиальных проблем, но есть практические и специфические разногласия. Мы должны рационально рассматривать различия в культуре и национальные особенности двух стран, правильно позиционировать наш собственный имидж. При правильном представлении своего

собственного образа можно понять взаимосвязь между народами и стремиться улучшать свой собственный образ на этой основе. Это способствует глубокому пониманию и беспрепятственному сотрудничеству между двумя странами.

Данная статья публикуется в рамках плана на 13-ю пятилетку в сфере образования и науки в провинции Хэйлуцзян в 2020 г. на тему «Расследование и оценка признания Китая студентами из Дальнего Востока России». Проект № GJB1320215.

Литература

1. Юй Синь. Об угрозе России со стороны Китая: история и реальность России / Юй Синь // Сибирские исследования. – 2010. – № 6.
2. У Дахуэй. Комментарий к угрозе России со стороны Китая / У Дахуэй // Международное экономическое обозрение. – 2005. – № 3.
3. Как Россия относится к китайской иммиграции // Справочные новости. – 2005. – № 9.
4. Ли Цзинцзе. Российско-китайские отношения в новом веке / Ли Цзинцзе // Исследования о Восточной Азии России и Центральной Европы. – 2007. – № 2.

References

1. YUy Sin. Ob ugroze Rossii so storony Kitaya: istoriya i realnost Rossii / YUy Sin // Sibirskie issledovaniya. – 2010. – № 6.
2. U Dakhuey. Kommentariy k ugroze Rossii so storony Kitaya / U Dakhuey // Mezhdunarodnoe ekonomicheskoe obozrenie. – 2005. – № 3.
3. Kak Rossiya odnositsya k kitayskoy immigratsii // Spravochnye novosti. – 2005. – № 9.
4. Li TSzintsze. Rossiysko-kitayskie otnosheniya v novom veke / Li TSzintsze // Issledovaniya o Vostochnoy Azii Rossii i TSentralnoy Evropy. – 2007. – № 2.

© Ван Сяомэй, 2020

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО КУРАТОРСТВА В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА

А.В. ДУМЕНКО

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: вуз; институт кураторства; куратор академической группы; социально-культурное пространство; студенческое кураторство.

Аннотация: Цель статьи – рассмотрение перспектив развития студенческого кураторства в социально-культурной среде вуза. Задачи исследования: проанализировать перспективы развития студенческого кураторства; раскрыть способы их применения в социально-культурной среде. Гипотеза исследования заключается в предположении о повышении качества организации социально-культурного пространства вуза при введении в организацию процесса студенческого кураторства первого курса. В статье доказана важность модернизации процесса кураторства в вузе.

Особую значимость в создании активности личности приобретает воспитательная (внеучебная) деятельность, нацеленная на организацию культурно-досуговой деятельности студентов [1]. Зачастую под внеучебной деятельностью понимают только культурно-развлекательную деятельность [2]. Однако можно выделить перспективность внеаудиторной деятельности, какой является, например, кураторство. В условиях современного вуза в результа-

те анализа феномена кураторства, прежде всего, выявлена необходимость усовершенствования института кураторства и определены следующие основные перспективы развития студенческого кураторства в вузе.

1. Кадровые перспективы.

Кадровые перспективы являются одним из наиболее важных аспектов в современных вузах во время организации работы института кураторства, поскольку именно подбор кадров опре-

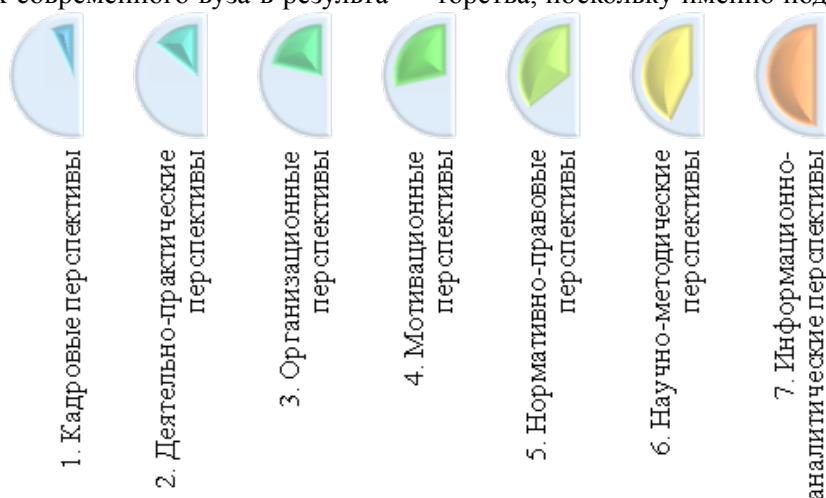


Рис. 1. Перспективы развития студенческого кураторства

деляет успешность предстоящей деятельности куратора. Мы же предлагаем ввести студенческое кураторство в качестве формы психолого-педагогического сопровождения, что, в свою очередь, поможет значительно сократить возрастные барьеры между студентами и куратором, улучшив общее эмоциональное состояние студентов-первокурсников, существенно повысить эффективность по оказанию поддержки первокурсникам и уменьшить расходы вуза в результате отсутствия оплат педагогам часов кураторской деятельности.

Предпочтения людей формируются на протяжении нескольких лет и даже десятилетий [3]. Проблема идентичности поколенческих циклов актуальна как никогда. На сегодняшний день молодежь – поколение Y и Z. Так, по данным ВЦИОМ, молодые люди вполне могут находить общий язык со старшим поколением, таких людей на данный момент 68 %. Следует также отметить, что количество молодых людей, которые не могут найти общий язык со старшим поколением, с каждым годом уменьшается. Если в 2004 г. их было 40 %, то в 2014 г. таких молодых людей осталось меньше трети (29 %) [4]. На основе этих данных можно предположить, что первокурснику будет комфортнее взаимодействовать с ровесником – студентом-старшекурсником, чем с преподавателем.

Куратор академической группы – студент должен тесно сотрудничать с отделом воспитательной работы и деканатом факультета. При содействии куратора-старшекурсника в первые месяцы учебы формируется актив группы, а в начале второго семестра уже может создаваться работоспособный коллектив, который объединен общими интересами в общественной работе и совместной учебе. Активное содействие творческой самореализации студентов первого курса путем принятия участия в деятельности органов студенческого самоуправления, а также привлечения к работе как в творческих, так и в иных коллективах института на протяжении первого года учебы является одной из основных задач кураторов-студентов.

2. Деятельно-практические перспективы.

Куратор представляет собой «служителя процесса саморазвития» студента. Прежде всего, он направляет процесс совершенствования и саморазвития личности студента, что и является его важнейшей функцией. Выполнение ее требует других действий по сравнению с теми, которые применялись «формирующей» педаго-

гикой. Вместо запретов здесь – помощь; вместо прямых требований – совместный общий анализ ситуации, а также поиск определенных самостоятельных решений; вместо назидательных монологов и недоверия – уважительный диалог и доверие; вместо борьбы с какими-либо недостатками – психологическая поддержка [5].

3. Организационные перспективы.

Данные перспективы предполагают наличие расписания как кураторских часов, так и других мероприятий, которые проводятся куратором в группе с указанием аудиторий. Стоит отметить, что расписание мероприятий, проводимых куратором, должно вывешиваться на стенде деканата или кафедры. Наличие подобного расписания способно повысить посещаемость мероприятий и существенно облегчит работу всех контролирующих организаций вуза. При этом организационный компонент предполагает применение вузами модели единого кураторства.

4. Мотивационные перспективы.

Мотивационные перспективы предполагают разработку системы стимулирования кураторов к конкретным достижениям: написание диссертаций и методических пособий, принятие участия в конкурсах кураторов, создание технологий, собственных программ и разработок оптимизации работы института кураторства.

5. Нормативно-правовые перспективы.

Подготовка общего проекта законодательных документов, которые регламентируют работу куратора академической группы и способствуют выдвиганию этого проекта в качестве правовой инициативы.

Разработка внутренних правовых документов – Положения о совете кураторов, Положения о кураторе академической группы, Положения о конкурсе под названием «Куратор года».

6. Научно-методические перспективы.

Создание определенной базы материалов, которые были разработаны кураторами вуза, а также специально собранными извне для обогащения содержательной части работы куратора.

7. Информационно-аналитические перспективы.

Введение специальных программ мониторинга, который оснащен необходимым инструментарием, и норм его проведения (один раз за год). Этот компонент также отражает документы, нормативные акты, которые регулируют деятельность института кураторства (положения о работе куратора, материалы, которые от-

ражают предпосылки появления института кураторства: документы регионального, местного, федерального значения; положения о работе Совета по кураторской работе).

Введение в организацию процесса студенческого кураторства первого курса в систему социально-культурного пространства вуза, пре-

жде всего, позволит наиболее качественно организовать в вузе деятельность института кураторства. Лишь общий, комплексный подход модернизации единой системы кураторства, который включает в себя улучшение по каждой группе перспектив, даст эффективный результат кураторской работы.

Литература

1. Думенко, А.В. Роль организации социально-культурного пространства вуза в воспитании молодежи / А.В. Думенко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 2(125). – С. 106–110.
2. Леванова, Е.А. Профессиональная готовность к практической деятельности педагога как залог конкурентоспособности специалиста / Е.А. Леванова, Т.В. Пушкарева // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т. 10. – № 3–2. – С. 148–150.
3. Рубин, Б.Г. Адаптация как важнейшая проблема педагогики / Б.Г. Рубин, В.И. Медведев, Ю.Г. Колесников // Вопросы психологии. – 2014. – № 3. – С. 64–67.
4. Коростелева, Т.В. К проблеме идентификации поколенческих циклов / Т.В. Коростелева, Н.Г. Захарова // Государственная молодежная политика в сфере физической культуры и спорта: к 100-летию ГЦОЛИФК : Сборник научно-методических материалов Всероссийской научно-практической конференции. – М. : РГУФКСМиТ, 2018. – С. 122.
5. Налчаджян, А.А. Социально-психологическая адаптация личности: Формирование, механизмы, стратегии / А.А. Налчаджян. – Ереван : Лань, 2013. – 261 с.

References

1. Dumenko, A.V. Rol organizatsii sotsialno-kulturnogo prostranstva vuza v vospitanii molodezhi / A.V. Dumenko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 2(125). – S. 106–110.
2. Levanova, E.A. Professionalnaya gotovnost k prakticheskoy deyatel'nosti pedagoga kak zalog konkurentosposobnosti spetsialista / E.A. Levanova, T.V. Pushkareva // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2014. – T. 10. – № 3–2. – S. 148–150.
3. Rubin, B.G. Adaptatsiya kak vazhneyshaya problema pedagogiki / B.G. Rubin, V.I. Medvedev, YU.G. Kolesnikov // Voprosy psikhologii. – 2014. – № 3. – S. 64–67.
4. Korosteleva, T.V. K probleme identifikatsii pokolencheskikh tsiklov / T.V. Korosteleva, N.G. Zakharova // Gosudarstvennaya molodezhnaya politika v sfere fizicheskoy kultury i sporta: k 100-letiyu GTSOLIFK : Sbornik nauchno-metodicheskikh materialov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – M. : RGUFKSMiT, 2018. – S. 122.
5. Nalchadzhyan, A.A. Sotsialno-psikhologicheskaya adaptatsiya lichnosti: Formirovanie, mekhanizmy, strategii / A.A. Nalchadzhyan. – Erevan : Lan, 2013. – 261 s.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЕДИАТОРА В ШКОЛЕ

Б.К. КУШЕКОВА

*Коммунальное государственное учреждение школа-гимназия № 9 отдела образования,
г. Щучинск Бурабайского района Акмолинской области (Республика Казахстан)*

Ключевые слова и фразы: медиатор; медиация; переговоры; урегулирование конфликтов; функция.

Аннотация: Целью данного исследования является изучение на практическом материале эффективности деятельности медиатора в школе. Задачей научной статьи является выявление механизмов оценки деятельности медиатора в школе.

Гипотеза исследования демонстрирует прикладные возможности оценки эффективной работы медиатора в школе.

Методы: оценка результатов, анкетирование, опрос.

Достигнутые результаты: оценка эффективности профессионального медиатора в школе.

Медиатор-профессионал в школе осуществляет конкретные операции по разрешению конфликтов, для этой цели медиатор должен обладать такими профессиональными компетенциями, которые проецируют постоянную готовность медиатора к процессу разрешения конфликтов, возникающих периодически в школьной среде. В научных психолого-педагогических источниках представлены три группы компетенций в медиативной деятельности:

- 1) наличие навыков организации и управления взаимодействием сторон;
- 2) способность к обеспечению содержательной стороны взаимодействия;
- 3) создание психологических условий эффективного взаимодействия сторон.

Известно, что медиатор – независимое физическое лицо, которое становится посредником в разрешении конфликта, в качестве медиатора может выступать любой человек, имеющий государственный правовой статус, так называемый официальный медиатор, или неофициальные медиаторы (психологи, социальные педагоги, педагоги-психологи и т.д.), имеющие большой профессиональный и личностный опыт.

Роль медиатора – не просто помочь сторонам договориться, но и позаботиться о том, чтобы их договоренности были надежными и

долгосрочными. Только таким образом стороны смогут достичь устойчивого удовлетворения от соглашения и процесса переговоров [1, с. 153].

Изучение эффективности профессиональной деятельности проводилось на основании опроса слушателей, которые предварительно прошли обучение медиации по программе «Қоғамдық келісім» (Общественное согласие) при управлении внутренней политики Акмолинской области (г. Кокшетау). Всего в опросе приняли участие 90 человек, оценка проводилась по 10 критериям и была выявлена следующая эффективность профессиональной деятельности медиатора (рис. 1).

Операционально-технический анализ опроса показал, что наблюдается недостаточный интерес к эмоционально-чувственному состоянию конфликтующих сторон, очень много применяется так называемых закрытых вопросов, техника слушания далека от совершенства.

57 % неуспешных действий испытуемых в разрешении проблем конфликтующих сторон наблюдалось в содержательном компоненте, 25 % неуспешности обусловлено психологическим настроем сторон и самого медиатора. Трудности в организации процедуры проведения медиативной работы наблюдаются у 18 % испытуемых, несмотря на то, что данный аспект профессиональной деятельности медиатора

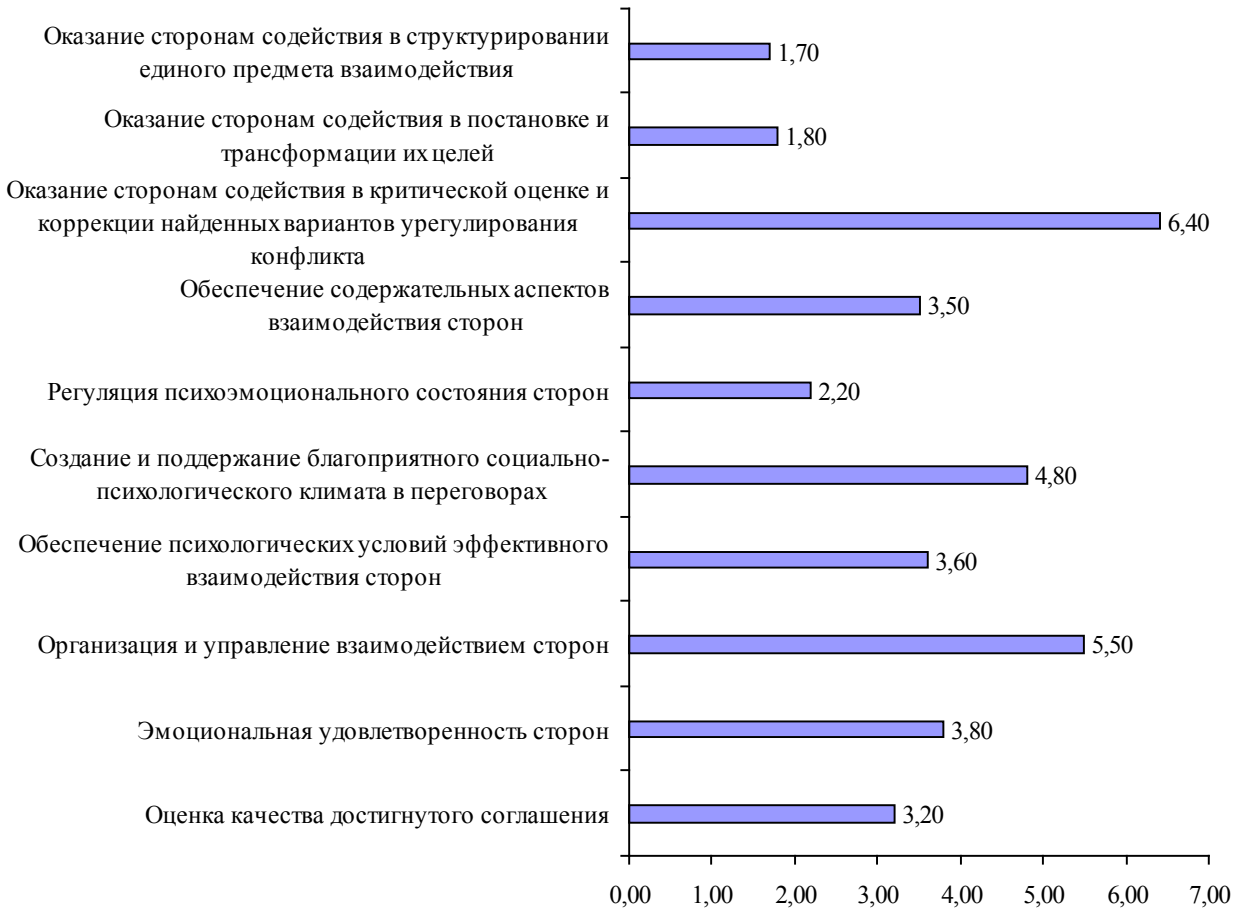


Рис. 1. Критерии оценки эффективности профессиональной деятельности медиатора

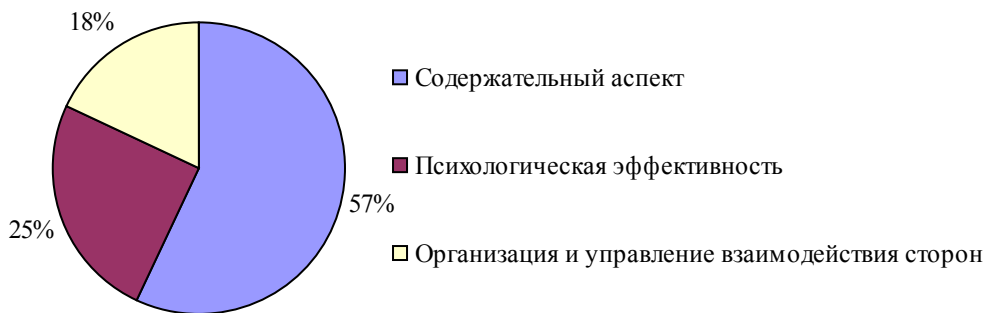


Рис. 2. Данные по неуспешным действиям, допускаемым слушателями-медиаторами

тора не должен быть так затруднителен (рис. 2).

Анализ технологической составляющей профессиональной медиативной деятельности испытуемых контрольной и экспериментальной групп позволил констатировать следующее: во-первых, испытуемые экспериментальной группы (ЭГ) пользуются техниками активного слушания (техника отражения чувств и уточне-

ния («эхо»)), сопровождаемыми открытыми вопросами ($p < 0,05$); во-вторых, испытуемые ЭГ используют техники активного слушания адекватно ситуации, на основании поставленных вопросов: открытых и закрытых ($p < 0,05$).

Исследование демонстрирует выраженную корреляционную взаимосвязь между итогами оценочных результатов профессиональных пе-

реговоров и успехом медиатора в реализации целей, связанных с обеспечением содержательных, эмоциональных и технологических аспектов взаимодействия сторон [3, с. 76].

Как продемонстрировало проведенное исследование, возможности и готовность медиатора к оказанию поддержки сторонам, участвующим в конфликте, и к обеспечению качественного взаимодействия считается необходимым условием его профессионализма в переговорах, воздействующим на исход события; оно связано с возрастанием адекватности использования коммуникативных техник и способов медиации, наличием особого репертуара профессионального медиатора в ситуации взаимодействия [4, с. 416]. Становление предоставленной зонам ответственности считается необходимой задачей в обучении медиаторов, обоснованность которой подтверждена в ходе экспериментально-психологического исследования [5, с. 234].

В структуре профессиональной деятельности медиатора выделяется успешность как качественный результат, который прогнозируется

в процессе переговоров. Развитие способности и готовности обучаемых к решению данных задач является важнейшим условием эффективно-го освоения деятельности медиатора и одной из приоритетных задач обучения [6, с. 145].

Предложенная в данном исследовании система профессиональной работы медиатора раскрывает возможности последующего исследования обозначенных трудностей. Так, при анализе ведущих данных исследования было выявлено некоторое количество типов закономерных сочетаний персональных индивидуальностей работы испытуемых, отображающих разный уровень их успешности в реализации отдельных целей и задач медиатора («формальный», «психотерапевтический», «эмпатический», «деловой», «управляющий»). Одной из методик увеличения производительности подготовки профессиональных медиаторов считается учет персональных индивидуальностей профессиональной работы в процессе реализации программ изучения и повышения квалификации [6, с. 79].

Литература

1. Анцупов, А.Я. Конфликтология / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов. – М. : Изд-во ЮНИТИ, 1999. – 551 с.
2. Граничина, О.А. Статистические методы психолого-педагогических исследований : учеб. пособие / О.А. Граничина. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 52 с.
3. Гришина, Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. – СПб. : Питер, 2000. – 464 с.
4. Гришина, Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. – М. : Просвещение, 2003. – 75 с.
5. Гюрс, М. Умение договариваться. Руководство для тренеров / М. Гюрс, К. Новак. – М., 2006. – С. 416.
6. Димитриева, З.М. Школа менеджмента: Книга практикующего руководителя и бизнес-тренера / З.М. Димитриева. – М., 2008. – 234 с.

References

1. Antsupov, A.YA. Konfliktologiya / A.YA. Antsupov, A.I. SHipilov. – M. : Izd-vo YUNITI, 1999. – 551 s.
2. Granichina, O.A. Statisticheskie metody psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniy : ucheb. posobie / O.A. Granichina. – SPb. : Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2002. – 52 s.
3. Grishina, N.V. Psikhologiya konflikta / N.V. Grishina. – SPb. : Piter, 2000. – 464 s.
4. Grishina, N.V. Psikhologiya konflikta / N.V. Grishina. – M. : Prosveshchenie, 2003. – 75 s.
5. Gyurs, M. Umenie dogovarivatsya. Rukovodstvo dlya trenerov / M. Gyurs, K. Novak. – M., 2006. – S. 416.
6. Dimitrieva, Z.M. SHkola menedzhmenta: Kniga praktikuyushchego rukovoditelya i biznes-trenera / Z.M. Dimitrieva. – M., 2008. – 234 s.

ПРОБЛЕМА СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Н.В. БАСАЛАЕВА, Т.В. ЗАХАРОВА

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: подростковый возраст; суицид; суицидальное поведение.

Аннотация: В данной статье представлены взгляды отечественных психологов по проблеме суицидального поведения. Описаны формы и причины суицидального поведения подростков. Цель исследования – изучение суицидального поведения в подростковом возрасте. Для достижения цели организовано экспериментальное исследование суицидального поведения подростков с помощью тестирования. Результаты экспериментального исследования свидетельствуют о необходимости организации психолого-педагогического сопровождения подростков с высоким уровнем суицидального поведения.

В последние годы количество суицидальных попыток и завершённых самоубийств среди подростков и детей значительно увеличилось. На сегодняшний день Россия занимает одно из первых мест по смертельным случаям суицидальных действий. По данным Всемирной Организации Здравоохранения около 20 % самоубийств в мире приходится на подростковый возраст. Суициды – показатель невозможности общества оказать необходимую и своевременную помощь человеку. Поскольку пубертатный период является сензитивным, подросток не всегда может самостоятельно и разумно справиться с проблемами, присущими его возрасту.

А.Г. Амбрумова, С.В. Бородин, А.С. Михлин, О.Н. Шелюк определяют суицидальное поведение как любые внутренние и внешние формы психических актов, направляемые представления о лишении себя жизни. Внешние формы суицидального поведения включают в себя суицидные попытки и завершённые суициды. Суицидная попытка – это целенаправленное использование средств лишения себя жизни, не закончившееся смертью. Внутренние формы суицидального поведения включают в себя суицидальные мысли, представления, переживания, а также суицидальные тенденции, которые подразделяются на замыслы и намере-

ния [1; 6].

К основным причинам суицидального поведения подростков можно отнести, в первую очередь, ощущение собственной незначимости, чувство беспомощности, одиночества, стыда за себя, невозможности контролировать свою жизнь; отсутствие взаимопонимания в семье, смерть близких, развод родителей; депрессивные состояния, трудности в адаптации, проблемы в учебе; девиантное поведение, ранняя половая жизнь, беременность, утрата значимой привязанности; дефекты внешности, недостаточное физическое развитие.

М.И. Кошенова, В.И. Волохова рассматривают классификацию мотивов и поводов суицидальных действий подростков:

1) лично-семейные конфликты, сюда включают грубое и несправедливое отношение родителей и сверстников, развод родителей, потеря значимого человека, трудности при удовлетворении важных потребностей, неудовлетворенность личными качествами, одиночество, неразделенная любовь, недостаточное количество внимания и заботы от других, беспорядочные половые связи;

2) состояние психического здоровья: постоянные конфликты, душевные переживания, расстройства психической деятельности;

3) состояние физического здоровья: сома-

тические заболевания, инвалидность, внешние уродства;

4) конфликтные ситуации ввиду асоциального поведения подростка: избегание наказания, боязнь позора, самонаказание за антисоциальный поступок;

5) конфликты в школе: неудачи в учебе, предвзятое отношение учителей, несправедливые и завышенные требования на уроке;

6) материально-бытовые трудности: невозможность получить желаемую вещь, развлечения;

7) к социальным причинам относят экономическую нестабильность в стране, отсутствие уверенности в будущем дне, социальное неравенство, недостаточно сформированное понимание смерти, потеря моральных ценностей и норм [3].

Экспериментальное исследование с целью изучения склонности подростков к суицидальному поведению было организовано в г. Лесосибирске на базе одной из школ. Выборка представлена подростками 14–15 лет. В качестве диагностического инструментария нами использовались следующие методики: «Опросник суицидального риска» (Т.Н. Разуваева), «Диагностика склонности к отклоняющемуся поведению» (А.Н. Орел).

Обобщая результаты экспериментального исследования, мы выделили три группы подростков с разным уровнем склонности к суицидальному поведению. Группа I (24 испытуемых, что составляет 50 %) – у испытуемых данной группы низкая склонность к суицидальному поведению. Для них характерны максимализм, социальный пессимизм, жесткий волевой контроль. Группа II (12 опрошенных, что составляет 25 %) – у испытуемых данной группы выявлен средний уровень склонности к суицидальному поведению. Для этой группы характерны чувство собственной несостоятельности, агрессивное поведение, склонность к преодолению норм и правил, аффективное поведение в трудной ситуации, средний уровень волевого контроля. Группа III (12 участников, 25 %) – подростки имеют высокую склонность к суи-

цидальному поведению. Для этих испытуемых характерны склонность к делинквентному, аддиктивному, самоповреждающему и саморазрушающему поведению, чрезмерная эмоциональность в критической ситуации и слабый волевой контроль.

На основании результатов исследования мы выявили, что 12 подростков (25 %) имеют высокую склонность к суицидальному поведению. Подростки, находящиеся в этой группе, характеризуются слабым волевым контролем, у них часто преобладает сильная эмоциональная реакция в критической ситуации, могут вступать в конфликты с окружающими, склонны причинить физический вред самому себе, окружающим людям, способны пойти на правонарушение, не умеют найти конструктивный выход из ситуации. Результаты экспериментального исследования свидетельствуют о необходимости организации психолого-педагогического сопровождения подростков с высоким уровнем суицидального поведения.

Работа педагога-психолога с подростками, склонными к суицидальному поведению, включает в себя просветительское, профилактическое, диагностическое, консультационное, коррекционно-развивающее направления. Профилактическая работа направлена на формирование ценностного отношения к жизни, обучение подростков конструктивным способам решения проблем и конфликтных ситуаций. Диагностическая работа проводится для изучения уровня проявления суицидальных тенденций, определения возможных факторов суицидального поведения подростков. Целью организованной педагогом-психологом консультационной встречи является оказание подростку необходимой психологической помощи и поддержки. Грамотно выстроенная коррекционно-развивающая работа будет способствовать снижению уровня суицидального поведения, снятию эмоционального напряжения. Просвещение участников образовательного процесса расширит знания о сущности суицида, особенностей его проявления.

Литература

1. Амбрумова, А.Г. Предупреждение самоубийств / А.Г. Амбрумова, С.В. Бородин, А.С. Михлин. – М. : Академия МВД СССР, 1980. – 164 с.
2. Захарова, Т.В. Психолого-педагогические основания работы с текстовыми задачами как средством формирования универсальных учебных действий младших школьников / Т.В. Захарова,

- Н.В. Басалаева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 10(121). – С. 71–74.
3. Кошенова, М.И. Суицидальное поведение подростков XXI века: мифы и реальность / М.И. Кошенова, В.И. Волохова // PEM: Psychology. Educology. Medicine. – 2019. – № 1. – С. 72–90.
4. Шарабарина, Х.А. Особенности профилактической работы с подростками, склонными к суицидальному поведению / Х.А. Шарабарина, Н.В. Басалаева // Социально-педагогические технологии работы с различными категориями детей, 2016. – С. 201–204.
5. Шелюк, О.Н. Подростковый суицид / О.Н. Шелюк // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. – 2018. – № 4. – С. 71–73.

References

1. Ambrumova, A.G. Preduprezhdenie samoubiystv / A.G. Ambrumova, S.V. Borodin, A.S. Mikhlin. – M. : Akademiya MVD SSSR, 1980. – 164 s.
2. Zakharova, T.V. Psikhologo-pedagogicheskie osnovaniya raboty s tekstovymi zadachami kak sredstvom formirovaniya universalnykh uchebnykh deystviy mladshikh shkolnikov / T.V. Zakharova, N.V. Basalaeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 10(121). – S. 71–74.
3. Koshenova, M.I. Suitsidalnoe povedenie podrostkov XXI veka: mify i realnost / M.I. Koshenova, V.I. Volokhova // PEM: Psychology. Educology. Medicine. – 2019. – № 1. – S. 72–90.
4. SHarabarina, KH.A. Osobennosti profilakticheskoy raboty s podrostkami, sklonnymi k suitsidalnomu povedeniyu / KH.A. SHarabarina, N.V. Basalaeva // Sotsialno-pedagogicheskie tekhnologii raboty s razlichnymi kategoriyami detey, 2016. – S. 201–204.
5. SHelyuk, O.N. Podrostkovyy suitsid / O.N. SHelyuk // Zdravookhranenie YUgry: opyt i innovatsii. – 2018. – № 4. – S. 71–73.

© Н.В. Басалаева, Т.В. Захарова, 2020

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ, РАЦИОНАЛЬНЫХ, ЦЕЛЫХ И НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЛАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

О.М. ВОРОЖЕЙКИНА, В.С. ЛЕНЕВ

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: алгебраические системы; метод Диафанта; неоднородные системы; общее решение; однородные системы; частное решение.

Аннотация: Целью работы является привлечение бакалавров направления 01.03.01 «Прикладная математика» к решению систем линейных алгебраических уравнений в действительных, рациональных, целых и натуральных числах с применением элементов программирования. В данной статье изучаются методы получения решений системы линейных алгебраических уравнений, когда все ее коэффициенты и свободные члены являются целыми числами. В такой ситуации могут возникать различные задачи: найти решение системы в действительных, в рациональных, в целых или в натуральных числах. В работе делается попытка исследовать получение таких решений единым методом. Для больших однородных систем рекомендуется метод нахождения фундаментальной системы целых решений, основанный на компьютерных технологиях. А для получения частного решения, что во многих случаях затруднительно, приходится привлекать теорию чисел: обращаться к методам решения диафантовых уравнений и систем. Интересны ссылки на применение таких систем в других областях математики, в теории рядов.

Введение

Развитие интереса к решению различных инженерных задач у обучающихся направления 01.03.01 «Прикладная математика» является достаточно важным [1; 2]. Обучающиеся по этому направлению сталкиваются с решением систем линейных уравнений при решении различных задач, например, материаловедческих [3; 4]. В данной работе предлагается некоторая методика, несколько отличающаяся от общепринятой, для решения систем линейных алгебраических уравнений с целыми коэффициентами в рациональных, целых и натуральных числах. Известно, что нюансы теории и особенности получения решения таких систем описаны в [5] и [6]. Следует добавить, что если в процессе исследования каких-то задач может оказаться, что из других источников станет известно, что состав-

ленная система должна иметь, например, целые решения, то возможно следует применять методику решения, предлагаемую в этой статье, и в частности, с применением программирования. Настоящая работа по сути является продолжением статьи [7] о целых решениях линейной однородной системы алгебраических уравнений с применением элементов программирования.

Решение систем в рациональных числах

Сначала скажем, что не вызывает никаких затруднений получение решения линейных алгебраических систем в действительных числах, поэтому сразу обратимся к решению систем с целыми или рациональными коэффициентами: получение их решения тривиально и фактически получается автоматически, за исключением систем большой размерности, где следует при-

менять специальные программы решения систем в рациональных числах, используя ЭВМ. Такая методика дает точно (без приближений в виде p/q) корни данной системы, что позволяет решать задачи, например, связанные с теорией чисел [8]. Поэтому такие решения систем линейных уравнений могут быть использованы не только для вычисления значений каких-то параметров, но и для получения точных аналитических формул, вывести которые логическим путем (в том числе математической индукцией или использованием рекуррентных соотношений) практически невозможно [8].

Решение диафантовых систем линейных уравнений

Уравнения и системы с целыми коэффициентами (если требуется найти их решение в целых числах) называются диафантовыми [9]. В [9] речь идет о методах решения таких уравнений и систем, основанных, как правило, на теории делимости. В данной работе обсуждается другая точка зрения и методика, пояснение которой будет дано ниже.

1) *Решение систем линейных однородных уравнений в целых числах.*

Пусть дана система линейных уравнений с целыми коэффициентами:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n = 0 \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n = 0 \end{cases} \quad (1)$$

или $AX = 0$, где

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} x_1 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}.$$

Если $n = m$, то существует единственное нулевое решение.

Пусть $m < n$, тогда канонически ищем в матрице A отличный от нуля минор с определителем $\Delta_r \neq 0$ максимальной размерности и фундаментальную систему целых решений (ФСЦР), используя нижеследующую технологию.

Теорема 1. О существовании целого решения системы (1) (заимствована конспективно из [7]). Пусть $r \leq m$, $m < n$. Тогда система (1) имеет ненулевое целое решение.

Доказательство. Из системы (1) получаем следующую систему (2):

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1r}x_r = -a_{1r+1}x_{r+1} - \dots - a_{1n}x_n, \\ \dots \\ a_{r1}x_1 + \dots + a_{rr}x_r = -a_{rr+1}x_{r+1} - \dots - a_{rn}x_n. \end{cases} \quad (2)$$

Чтобы гарантировать получение целого решения, надо проделать следующую специальную процедуру придания свободным неизвестным особые значения: всем свободным неизвестным, кроме одного, придаем нулевые значения, а тому одному – любое ненулевое целое число C , умноженное на Δ_r . Например, $x_{r+1} = C_1 \cdot \Delta_r$, $x_{r+2} = 0, \dots, x_n = 0$, что естественно приводит к одному целому частному решению:

$$\bar{y}_1 = (x_1, x_2, \dots, x_{r+1} = C_1 \cdot \Delta_r, 0, 0, \dots, 0).$$

Придавая по очереди каждому свободному (k -тому) неизвестному значение $x_k = C_k \cdot \Delta_r$, а всем остальным – нули и затем вычисляя значения несвободных, получим фундаментальную систему целых линейно независимых решений (ФСЦР): $\bar{y}_1, \bar{y}_2, \dots, \bar{y}_r$ и общее решение системы (1), т.е.:

$$\bar{y} = a_1 \bar{y}_1 + a_2 \bar{y}_2 + \dots + a_r \bar{y}_r.$$

В случае технических затруднений для нахождения решения систем больших $m \times n$ размерностей рационально применять вычислительные компьютерные программы. Обоснование одного из таких методов приведено в статье [7] вместе с примерами, что можно использовать:

а) для нахождения Δ_r в матрице коэффициентов A ;

б) для получения ФСЦР и \bar{y} .

Отметим еще, что если заранее известно из каких-то соображений о существовании целого натурального решения системы, то его можно найти, опираясь на вышеизложенный метод.

2) *Решение систем линейных неоднородных уравнений с целыми коэффициентами в целых числах.*

Пусть дана система линейных неоднородных уравнений с целыми коэффициентами:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n = b_n \end{cases} \quad (3)$$

или $AX = B$, где не все $b_i = 0$.

Если $n = m$ и $|A| \neq 0$, то система имеет единственное решение. Если оно целое, то и покажет непосредственное вычисление. В случае $m < n$, как известно, находим в матрице A минор $\Delta_r \neq 0$ максимальной размерности $r < m$, а затем проводим стандартную процедуру переноса свободных неизвестных в правую часть. Но в этом случае для решения системы в целых числах свободным неизвестным придаем особые целые значения, а затем вычисляем остальные. Предлагается следующий алгоритм получения общего решения системы (3) в целых числах, основанный на известной теореме, но сформулированной здесь для целого решения.

Теорема 2. Общее решение X системы (3) в целых числах равно сумме соответствующего общего решения в целых числах X_0 присоединенной однородной системы (1) и любого частного решения X_j в целых числах исходной системы (3), т.е. $X = X_0 + X_j$.

Доказательство здесь опускается. Кроме того, ясно, что на основе предыдущего получение общего решения X_0 не представляет затруднений согласно Теореме 1. Напротив, нахождение частного решения X_j системы (3) затруднительно. Опишем алгоритм его нахождения. Из системы (3) следует такая система (4):

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1r}x_r = b_1 - a_{1r+1}x_{r+1} - \dots - a_{1n}x_n, \\ \dots \\ a_{r1}x_1 + \dots + a_{rr}x_r = b_r - a_{rr+1}x_{r+1} - \dots - a_{rn}x_n. \end{cases} \quad (4)$$

Теперь приступаем к нахождению X_j поэтапно:

1. Придаем свободному неизвестному, например, x_{r+1} , целое $t \neq 0$ (пока неизвестное) значение, а всем остальным – нулевое, таким образом получим систему (5):

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1r}x_r = b_1 - a_{1r+1}t = B_1, \\ \dots \\ a_{r1}x_1 + \dots + a_{rr}x_r = b_r - a_{rr+1}t = B_r. \end{cases} \quad (5)$$

2. Вычислим частные определители системы (5) $\Delta_{x_1}, \dots, \Delta_{x_r}$, и для нахождения целого решения $x_i = \frac{\Delta_{x_i}}{\Delta_r}$, приравняем их, соответственно, к $\Delta_r \cdot k_i (i = \overline{1, r})$, где k_i – целое. В итоге имеем систему диафантовых уравнений:

$$\begin{cases} \Delta_{x_1} = c_1 t + d_1 = \Delta_r \cdot k_1, \\ \dots \\ \Delta_{x_r} = c_r t + d_r = \Delta_r \cdot k_r. \end{cases} \quad (6)$$

Для существования решения уравнений типа $ax \pm by = c$ польский математик В. Серпинский [9] сформулировал простые необходимые и достаточные условия: решение существует тогда и только тогда $c:d (d = \text{Н.О.Д.}(a; b))$.

В случае нарушения этого условия говорим, что системы (5) и (6) не разрешимы в целых числах.

3. Далее, складывая члены всякого столбца системы (6), получим неопределенное уравнение типа $ax \pm by = c: (c_1 + c_2 + \dots + c_r) \cdot t + (d_1 + d_2 + \dots + d_r) = \Delta_r(k_1 + k_2 + \dots + k_r)$, которое проверяем на разрешимость и затем находим хотя бы одно его решение $t = x_j = x_{r+1}$ (в данном случае). После этого вычисляем вектор $\bar{X}_j = (x_1; \dots; x_r; x_{r+1}; 0; \dots; 0)$, который является частным решением системы (3).

Задача. Найти целое частное решение системы уравнений:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z - 4t = -10, \\ 2x + 3y - z + t = 9, \\ 3x + y - 2z + 2t = 7, \\ 6x + 2y - t = 6. \end{cases}$$

Отбрасывая четвертое линейно зависимое уравнение, переходим к системе с $\Delta_r = -28$ и со свободным неизвестным, равным t . Решая ее методом Гаусса, получим следующее:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z - 4t = -10, \\ 7y - 7z = -9t + 29, \\ -4z = -5t + 8. \end{cases}$$

Т.к. $x = \Delta_x/\Delta_r, y = \Delta_y/\Delta_r, z = \Delta_z/\Delta_r$, то непосредственно вычисляем частные определители, определяемые системой:

$$\begin{cases} \Delta_x = -5t - 8 = \Delta_r \cdot k, \\ \Delta_y = t - 60 = \Delta_r \cdot l, \\ \Delta_z = -35t + 56 = \Delta_r \cdot m. \end{cases}$$

Таким образом, все свелось к решению трех диафантовых уравнений и проверки непротиворечивости. Для упрощения получения результата произведем сложение элементов

каждого столбца последней системы, что приводит к уравнению:

$$-39t - 12 = -28n, \text{ где } n = k + l + m.$$

Нас удовлетворит любое целое решение этого уравнения, которое можно получить общими методами [9]. Находим $t = 4$, $n = 6$. Дальнейшие стандартные вычисления дадут искомого частного решение:

$$\bar{X}_j = (x = 1; y = 2; z = 3; t = 4).$$

3) *Решение систем линейных уравнений в натуральных числах.*

Надо сказать, что получение решения таких систем в натуральных числах представляет

собой значительное техническое затруднение. Но, как правило, следует поступать следующим образом. Если известно, например, по причине действующих свойств физических процессов, что представляющие их линейные системы должны иметь натуральное решение, то его можно найти изложенным выше методом, отбирая только натуральные решения. В частности, если $m = n$ и $\Delta_n \neq 0$, то решение находим сразу. Если же заранее ничего не известно о наличии натурального решения системы, то его существование или отсутствие можно установить по методу, изложенному В. Серпинским в [9]. То есть искать множество решений каждого уравнения системы отдельно, а затем находить пересечения натуральных подмножеств.

Литература

1. Ворожейкина, О.М. Теория вращения против тяготения для бакалавров направления «Прикладная математика» / О.М. Ворожейкина, В.С. Ленев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 1(100). – С. 50–53.
2. Ворожейкина, О.М. Понятия аналогов центральной и осевой симметрий на кусочно-гладких поверхностях в R^3 / О.М. Ворожейкина, В.С. Ленев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 7(118). – С. 178–181.
3. Аскадский, А.А. Расчетная схема для оценки и предсказания проницаемости воды через полимерные мембраны / А.А. Аскадский, Т.А. Мацеевич [и др.] // Доклады Академии наук. – 2015. – Т. 462. – № 5. – С. 558–560.
4. Аскадский, А.А. Расчетная схема для оценки проницаемости воды через нанокompозиты / А.А. Аскадский, Е.С. Афанасьев, Т.А. Мацеевич [и др.] // Высокомолекулярные соединения. Серия А: Физика полимеров. – 2016. – Т. 58. – № 2. – С. 152–168.
5. Вержбитский, В.М. Основы численных методов / В.М. Вержбитский. – М. : Высшая школа, 2009.
6. Куксенко, С.П. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений с плотной матрицей / С.П. Куксенко, Т.Р. Тазимов. – Томск : ТГУ, 2007.
7. Ленев, В.С. Диафант и компьютерные способы решения его некоторых уравнений и систем / В.С. Ленев, Э.А. Логинов // Сборник трудов № 10. Вопросы прикладной математики и вычислительной механики. – М. : МГСУ, 2007.
8. Ленев, В.С. Принуждение системы линейных уравнений к выводу аналитических формул для суммы членов некоторых конечных рядов при помощи специального программирования на ЭВМ / В.С. Ленев // Вестник МГСУ. – М. : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2014.
9. Серпинский, В. О решении уравнений в целых числах / В. Серпинский. – М. : Госиздат физ.-мат. литературы, 1961.

References

1. Vorozheykina, O.M. Teoriya vrashcheniya protiv tyagoteniya dlya bakalavrov napravleniya «Prikladnaya matematika» / O.M. Vorozheykina, V.S. Lenev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 1(100). – S. 50–53.
2. Vorozheykina, O.M. Ponyatiya analogov tsentralnoy i osevoy simmetriy na kusochno-gladdikh poverkhnostyakh v R^3 / O.M. Vorozheykina, V.S. Lenev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 7(118). – S. 178–181.

3. Askadskiy, A.A. Raschetnaya skhema dlya otsenki i predskazaniya pronitsaemosti vody cherez polimernye membrany / A.A. Askadskiy, T.A. Matseevich [i dr.] // Doklady Akademii nauk. – 2015. – T. 462. – № 5. – S. 558–560.
 4. Askadskiy, A.A. Raschetnaya skhema dlya otsenki pronitsaemosti vody cherez nanokompozity / A.A. Askadskiy, E.S. Afanasev, T.A. Matseevich [i dr.] // Vysokomolekulyarnye soedineniya. Seriya A: Fizika polimerov. – 2016. – T. 58. – № 2. – S. 152–168.
 5. Verzhbitskiy, V.M. Osnovy chislennykh metodov / V.M. Verzhbitskiy. – M. : Vysshaya shkola, 2009.
 6. Kuksenko, S.P. Iteratsionnye metody resheniya sistem lineynykh algebraicheskikh uravneniy s plotnoy matritsey / S.P. Kuksenko, T.R. Tazimov. – Tomsk : TGU, 2007.
 7. Lenev, V.S. Diafant i kompyuternye sposoby resheniya ego nekotorykh uravneniy i sistem / V.S. Lenev, E.A. Loginov // Sbornik trudov № 10. Voprosy prikladnoy matematiki i vychislitelnoy mekhaniki. – M. : MGSU, 2007.
 8. Lenev, V.S. Prinuzhdenie sistemy lineynykh uravneniy k vyvodu analiticheskikh formul dlya summy chlenov nekotorykh konechnykh ryadov pri pomoshchi spetsialnogo programmirovaniya na EVM / V.S. Lenev // Vestnik MGSU. – M. : Izd-vo MISI-MGSU, 2014.
 9. Serpinskiy, V. O reshenii uravneniy v tselykh chislakh / V. Serpinskiy. – M. : Gosizdat fiz.-mat. literatury, 1961.
-

© О.М. Ворожейкина, В.С. Ленеv, 2020

ОПЫТ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА

Е.А. ДЕГТЯРЕВА

*Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
г. Тихорецк*

Ключевые слова и фразы: базовые и мобильные группы; временные научно-исследовательские коллективы; инновационная образовательная деятельность преподавателя; межкафедральное взаимодействие; проектное управление.

Аннотация: Цель исследования: обоснование возможностей проектного управления в построении инновационной образовательной деятельности преподавателей вуза.

Задачи исследования: на основе анализа современных представлений о проектном управлении, опыта применения его положений при подготовке преподавателей вуза к использованию образовательных инноваций разработать организационную структуру и основные направления временных научно-исследовательских коллективов, обеспечивающих координацию инновационной образовательной деятельности преподавателей.

Методы исследования: сравнительно-сопоставительный анализ, обобщение, проектирование.

Результаты исследования: разработаны содержание, организационная структура временных научно-исследовательских коллективов (базовые и мобильные группы), задачи, ход разработки проектной документации, организационные решения, необходимые для формулирования концепции, планов и программ, стратегий внедрения образовательных инноваций.

Несмотря на наличие значительного количества исследований, доказывающих влияние активных методов и диалоговых форм на эффективность обучения, на интеллектуальное и личностное развитие обучаемых, в массовой образовательной практике продолжают доминировать монологические, объяснительно-иллюстративные методы. В числе основных причин – сохраняющиеся стереотипы монологического стиля преподавания, недоверие к результативности диалоговых методов, отсутствие у большинства преподавателей вуза собственного опыта инновационного обучения, их недостаточная организационная подготовленность.

При инновационном характере образовательной деятельности становится более сложно решать многие новые учебно-воспитательные задачи в силу жесткости сложившейся организационной структуры образовательного учреждения, принятого в нем управленческого регламента, который заметно снижает гибкость

и адаптивность системы. Как следствие, порождается рассогласованность действий преподавателей и администрации, оказываются противопоставленными между собой частные и общие интересы как отдельных кафедр, так и вуза в целом; становится сложнее определить системные представления об общих целях университета, поскольку в общем виде они формулируются без участия профессорско-преподавательского состава, которому предоставляется исключительно исполнительская функция.

Анализ результатов собственных исследований [2], а также имеющихся научных источников по общей теории управления позволяет говорить о возможности преодоления вышеуказанных проблем, если использовать при построении инновационного образовательного процесса преподавателями принципы проектного управления. С.Г. Фалько, А.М. Карминский, Л.Н. Оголева, Л.С. Барютин и др. считают проектное управление наиболее приемлемым при осуществлении инновационной деятельности

[1; 4; 6; 7].

Проектное планирование, целевое комплексное планирование, целевые комплексные программы – эти и другие аналогичные методы, применяемые в управлении и планировании развития организации, объединяет их инновационный характер, нацеленность организации на получение определенного конечного результата, проектно-ориентированный подход к управлению вузом. В основе этих методов лежит бизнес-планирование, ограничивающее участников проекта определенными временными рамками и выделенными на его реализацию ресурсами [6].

Суть проектного управления и заключается в том, чтобы, не разрушая вертикальные связи, объединить усилия различных творческих коллективов для решения поставленной в проекте цели. Это сочетание вертикальной иерархии учебно-научных подразделений и горизонтальной подсистемы, в которой подразделениями являются отдельные проектные группы (временные творческие, исследовательские коллективы). Речь идет о функциональном объединении, может быть и в рамках таких временных творческих, исследовательских коллективов, а не об организационном слиянии или поглощении [2]. Управление выстраивается с учетом сложившейся традиционной вертикальной структуры вуза и имеющихся в горизонтальной плоскости связей между подразделениями университета.

Для реализации проектного управления инновационной образовательной деятельностью преподавателей актуальным является формирование временных научно-исследовательских коллективов (ВНИК), в которые наряду с преподавателями вуза могут (и должны) входить административные представители кафедр, работники учебно-методических комплексов (УМК), научного отдела, библиотекари. Основная цель таких ВНИК связана с необходимостью координации деятельности преподавателей по изучению новых подходов к содержанию и технологиям образования в своем вузе, а также поиску путей подготовки преподавателей к работе в инновационном режиме.

Организационная структура ВНИК представляет собой взаимодействие разного рода проектных групп, которые условно можно разделить на две части: базовую и мобильную. В состав базовой группы входят председатель УМК вуза, факультетов, заместитель начальни-

ка отдела по науке, ведущие преподаватели вуза и библиотекари. Мобильные группы состоят из работников разных кафедр, которые имеют свою специфику, связанную как с направлением подготовки студентов, так и с дисциплинами, которые ведутся преподавателями, уровнем и характером взаимодействия с работодателями и т.д.

Такое видение организационной структуры ВНИК способствует комплексному решению следующих задач: обеспечение изучения всеми преподавателями фундаментальных положений и инновационных тенденций, имеющих место в работе вуза; предоставление возможности использовать эти сведения в процессе своей профессионально-педагогической деятельности.

Участники базовой группы ВНИК работают над концепцией, определяющей роль преподавателя в разработке и применении инноваций в образовательном процессе вуза. В концепцию вносятся следующие содержательные позиции:

- место образовательных инноваций в процессе преподавания дисциплин в вузе;
- характер и способы работы с преподавателями вуза с целью организации им помощи в освоении и применении образовательных инноваций;
- способы интеграции традиционных и инновационных методов обучения, трансформации сложившейся в вузе практики преподавания дисциплин;
- механизм взаимодействия преподавателей и работников различных подразделений вуза в процессе внедрения образовательных инноваций;
- структура и содержание научно-методического обеспечения преподавательской работы с образовательными инновациями.

Членами мобильных групп разрабатываются собственные варианты решения тех же задач, только с позиции кафедр, которые они представляют. После предварительного ознакомления с рабочими вариантами подготовленных материалов организовываются площадки для обсуждения, устраняются разногласия, совместные документы проходят обсуждение на научно-методических семинарах, кафедрах и затем утверждаются на общеуниверситетском уровне.

Как итог базовой и мобильной группами преподавателей разрабатывается концепция обучения студентов с учетом рекомендаций применения образовательных инноваций в учебно-

воспитательном процессе; обосновываются и закрепляются базовые принципы интеграции новых методов и форм обучения, сложившейся в вузе практики преподавания; определяются возможные технологии данной интеграции, а именно: согласуется терминология, границы применения инновационных форм и методов обучения; определяются способы координации преподавателей в рамках инновационной деятельности; определяется междисциплинарный подход к применению образовательных инноваций; конкретизируются направления инновационной работы преподавателей; определяются формы межкафедрального взаимодействия преподавателей в рамках инновационного образовательного процесса (проведение лекций, практических занятий, семинаров, организация дискуссий, дебатов и т.д.); создается соответствующая научно-теоретическая и практическая методическая база.

Общий механизм подготовки нормативных документов включает этапы:

– ВНИК разрабатывает документы и представляет подготовленные материалы на

кафедры;

– преподаватели изучают представленные материалы и подготавливают свои замечания и рекомендации для публичного обсуждения;

– материалы обсуждаются в процессе публичного отчета ВНИК;

– документы утверждаются на уровне руководства кафедр, факультета, УМК и руководства вуза;

– окончательно согласованные документы предоставляются для использования их в качестве регламентирующих и рекомендательных.

В целом проектное управление инновационной образовательной деятельностью преподавателей делает возможным принятие организационных решений, на основании которых формируются небольшие исследовательские группы из числа преподавателей и сотрудников для подготовки концептуальных обоснований, планов комплексных методологических и прикладных исследований, программ и планов развития вуза, стратегий внедрения новшеств, научного обеспечения инновационной деятельности.

Литература

1. Барютин, Л.С. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика : учебник / Л.С. Барютин; под ред. А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. – М., 2004.
2. Дегтярева, Е.А. Моделирование подготовки преподавателей вуза к инновационной образовательной деятельности / Е.А. Дегтярева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 8(119). – С. 189–192.
3. Игропуло, И.Ф. Методология разработки теории управления инновационными процессами в образовательном учреждении : дисс. ... докт. педагогич. наук / И.Ф. Игропуло. – Ставрополь, 2003. – 401 с.
4. Карминский, А.М. Контроллинг : учебник / Сост. А.М. Карминский, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Иванова; под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. – М., 2006.
5. Оголева, Л.Н. Инновационная деятельность предприятия : учеб. пособие / Л.Н. Оголева, В.М. Радиковский. – М., 1997.
6. Серкина, Я.И. Проектное управление инновационной деятельностью вуза / Я.И. Серкина // Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. – 2012. – № 20(139).
7. Фалько, С.Г. Оценка экономической эффективности мероприятий по разработке системы управления инновационными процессами / С.Г. Фалько // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2003. – № 4.

References

1. Baryutin, L.S. Osnovy innovatsionnogo menedzhmenta. Teoriya i praktika : uchebnik / L.S. Baryutin; pod red. A.K. Kazantseva, L.E. Mindeli. – M., 2004.
2. Degtyareva, E.A. Modelirovanie podgotovki prepodavatelej vuza k innovatsionnoj obrazovatelnoj deyatel'nosti / E.A. Degtyareva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 8(119). – S. 189–192.
3. Igrupulo, I.F. Metodologiya razrabotki teorii upravleniya innovatsionnymi protsessami

v obrazovatel'nom uchrezhdenii : diss. ... dokt. pedagogich. nauk / I.F. Igropulo. – Stavropol, 2003. – 401 s.

4. Karminskij, A.M. Kontrolling : uchebnik / Sost. A.M. Karminskij, S.G. Falko, A.A. Zhevaga, N.YU. Ivanova; pod red. A.M. Karminskogo, S.G. Falko. – M., 2006.

5. Ogoleva, L.N. Innovatsionnaya deyatel'nost' predpriyatiya : ucheb. posobie / L.N. Ogoleva, V.M. Radikovskij. – M., 1997.

6. Serkina, YA.I. Proektnoe upravlenie innovatsionnoj deyatel'nostyu vuza / YA.I. Serkina // Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya: Filosofiya. Sotsiologiya. Pravo. – 2012. – № 20(139).

7. Falko, S.G. Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti meropriyatij po razrabotke sistemy upravleniya innovatsionnymi protsessami / S.G. Falko // Marketing i marketingovye issledovaniya. – 2003. – № 4.

© Е.А. Дегтярева, 2020

УДК 378.1

СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-МУЗЫКАНТА В ВУЗЕ

И.В. ЕФРЕМОВА, Л.А. ПИДЖОЯН

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина»,
г. Елец

Ключевые слова и фразы: методологическая культура; научно-исследовательская работа; педагог-музыкант; профессиональная подготовка в вузе.

Аннотация: Целью статьи является представление структурно-содержательных аспектов организации научно-исследовательской работы обучающихся вуза в процессе профессиональной музыкально-педагогической подготовки. Задачи работы связаны с изучением сущностной характеристики феномена «научно-исследовательская работа»; обобщением опыта организации научно-исследовательской работы будущего педагога-музыканта в условиях высшего образования. Методы исследования: теоретический анализ, систематизация, обобщение. В статье обосновано значение научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности педагога-музыканта; на основе системного подхода раскрыты структурно-содержательные аспекты ее организации у обучающихся вуза.

Теория и практика высшего музыкально-педагогического образования подчеркивают значимость научно-исследовательской работы в профессиональной подготовке обучающихся [1–3]. Обосновывается это, в первую очередь, тем, что каждый педагог-музыкант в душе исследователь, причем не только процесса музыкального развития своих воспитанников, формирования их музыкальной культуры, но и собственной профессиональной педагогической деятельности [3]. В контексте данной статьи обозначим некоторую системность научно-исследовательской работы обучающихся вуза и раскроем структурно-содержательные аспекты ее организации в профессиональной подготовке будущего педагога-музыканта.

С точки зрения научного термина «научно-исследовательская работа» раскрывается как деятельность, направленная на «приобретение навыков анализа и отбора определенной информации» [2, с. 2], обусловленная обращением к широкому пласту научной литературы, поиском и использованием специализированных научных методик с целью получения результата, представляющего определенную исследовательскую ценность.

Как вид деятельности студентов и учебная дисциплина она является неотъемлемой составляющей основных профессиональных образовательных программ высшего образования. Несомненно, в современных образовательных условиях будущий педагог-музыкант должен быть в курсе актуальных проблем науки и педагогики музыкального образования, владеть основами методологии научно-исследовательской деятельности. Практика показывает, что активные учителя музыки, обладающие научно-исследовательскими компетенциями, способны не только обобщить педагогический опыт, но и найти новые подходы и методы, совершенствующие собственную профессиональную деятельность [1; 3]. В связи с этим развитие навыков научно-исследовательской деятельности, умения самостоятельно решать исследовательские задачи являются приоритетным направлением высшего музыкально-педагогического образования. В своем профессиональном совершенствовании каждому выпускнику необходимо научиться исследовать самого себя, рефлексировать собственную профессиональную деятельность, осмысливать эффективность применяемых методов, анализировать конкрет-

ный образовательный процесс, специфику его организации в учреждениях различного типа, результаты исследований и возможность их применения при решении конкретных задач. Сформированность данных умений, в свою очередь, способствует развитию методологической культуры специалиста, обеспечивающей его творческую самореализацию в процессе проектирования музыкально-педагогической деятельности и повышения собственного профессионального уровня.

Действительно, владение методологическими характеристиками открывает молодому специалисту путь к научно-теоретическим исследованиям. Изучая конкретный процесс, он открывает новое о себе и для себя, то есть происходит грамотное использование традиционных музыкально-педагогических методов и приемов, их осознанное и обоснованное преобразование с целью эффективного применения в намеченной работе. Решить практическую задачу с помощью науки – это значит в процессе поиска, соотнося уже известное с неизвестным, найти новое знание, которое в дальнейшем будет основой практической деятельности педагога-музыканта. Следовательно, одна практическая задача может потребовать решения ряда научных проблем, и наоборот, результаты решения одной научной проблемы могут повлиять на решение многих практических задач. Чтобы сформулировать проблему, надо иметь определенные знания о достижениях и пробелах в теории и практике, то есть получить «знание о незнании», что и становится сутью научной проблемы. К тому же, как неоднократно подчеркивается в публикациях последних лет, исследовательская деятельность обучающегося является действенным средством его личностного развития, так как, требуя активности, рациональности, инициативы, самостоятельности, ответственности, обеспечивает подготовку компетентного специалиста к будущей самостоятельной профессиональной деятельности [1; 3].

Обобщение опыта показывает, что наиболее востребованными видами исследовательской работы педагога-музыканта являются: аннотация (краткая характеристика какого-либо источника, содержащая основные вопросы, проблемы первичного текста и раскрывающая главную идею); рецензия (критическая оценка основных положений и результатов рецензируемого исследования); доклад или сообщение

(краткое изложение основных научных положений автора, их практическое значение, выводы и предложения); обобщение педагогического опыта как вид методической исследовательской деятельности (как процесс), имеющий соответствующую технологию, подчиняющуюся единым принципам разработки и реализации методики – логика, стратегия, тактика. К тому же в дальнейшем, опираясь на опыт передовых образовательных учреждений и педагогов, а также на научные данные, педагог-музыкант намечает возможные пути совершенствования существующей педагогической практики. Важным направлением научно-исследовательской работы педагога-музыканта является организация исследовательской деятельности детей в процессе познания музыки, нацеленного не только на постепенное освоение закономерностей музыкального искусства, но и преобразование личности самих обучающихся.

Учитывая вышесказанное, организации научно-исследовательской работы будущего педагога-музыканта в условиях высшего образования уделяется особое внимание. Учебные планы образовательных программ бакалавриата и магистратуры, направления (профили) Музыка, Мировая художественная культура; Музыка, Дополнительное образование; Музыкальное образование Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина укомплектованы набором дисциплин, нацеленных на формирование комплекса необходимых компетенций, обеспечивающих целостное развитие личности обучающихся и становление их профессиональной компетентности, среди которых «Основы исследовательской деятельности педагога-музыканта», «Методологическая культура педагога-музыканта», «Методология научно-исследовательской деятельности в области музыкально-педагогического образования» и др. В процессе их изучения студенты, с одной стороны, постигают теоретический материал, знакомясь с методологическими основами научной деятельности, а с другой – выполняют практические задания исследовательского характера. Например, объясните разницу между непрофессиональной и профессиональной педагогической деятельностью, составьте эссе на тему «Единство практической и исследовательской деятельности учителя музыки» и др. Особое внимание уделяется их самостоятельной работе, позволяющей не только научиться осмысленно работать с научной информацией,

но и заложить основы самоорганизации и самовоспитания с целью приобретения умений непрерывного повышения собственной квалификации.

Организация научно-исследовательской работы будущего педагога-музыканта в контексте его профессиональной подготовки предусматривает реализацию следующих основных видов деятельности: реферат как доклад на указанную тему, содержащий обзор различных источников информации, наиболее востребованные из них реферат-конспект, содержащий в целом фактографическую информацию; реферат-резюме, затрагивающий основные положения, связанные с темой текста; реферат-обзор, предполагающий сопоставление разных точек зрения по конкретному вопросу; реферат-доклад, представляющий анализ информации, приведенной в первоисточниках и объективную оценку состояния проблемы; контрольная работа, выполняемая как по всему курсу изучаемой дисциплины, так и по отдельной теме (разделу, вопросу). Нацеленная на демонстрацию исторических, методологических, методических знаний и освоенных умений она позволяет выявить динамику уровня развития мышления обучающихся или степень понимания/выполнения конкретного задания преподавателя.

Отметим, что выполнение рефератов и контрольных является начальным этапом организации научно-исследовательской работы обучающихся, предполагающим дальнейшее развитие в процессе подготовки и защиты их курсовых и выпускных квалификационных работ. В ходе выполнения курсовых работ студенты приобретают необходимые научно-исследовательские компетенции, осуществляют поиск информации в соответствии с проблематикой исследования, качественный анализ научно-методических источников, обобщение и анализ работ ученых по интересующей проблеме, то есть учатся систематизировать научные знания.

Выпускные квалификационные работы (ВКР) обучающихся по программам и бакалавриата, и магистратуры как заключительный, наиболее сложный вид научно-исследовательской деятельности будущего педагога-музыканта также представляют собой научные исследования, демонстрирующие уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Тематика ВКР, отличаясь актуальностью, разнообразием, наличием исследовательской про-

блемы (музыкально-творческое развитие детей разного возраста, условия формирования музыкальной культуры подрастающего поколения, их эмоциональной отзывчивости и т.д.) в различных аспектах отражает направленность (профиль) получаемого образования. В работах характеризуется разнообразный спектр вопросов, ориентированный на дальнейшую профессиональную педагогическую деятельность в образовательной области «Искусство».

Научно-исследовательская работа как тип производственной практики обучающихся по направлениям бакалавриата и магистратуры также обеспечивает формирование их научно-исследовательских компетенций, необходимых для решения исследовательских задач в области педагогики музыкального образования; овладение комплексом методов научного исследования; формирование умений самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность и руководить научно-исследовательской работой учащихся. Добавим, что самостоятельное выполнение исследовательских заданий предусматривают и учебная, и производственная практики, однако если учебная (предметно-содержательная) и производственная (педагогическая) практики содержат небольшие задания исследовательского характера, то производственная (преддипломная) практика нацелена на формирование исследовательского типа мышления выпускников, овладение умением планировать, организовать опытно-экспериментальную работу в соответствующей области и представлять полученные результаты.

В условиях нашего вуза научно-исследовательская работа является не только неотъемлемой частью подготовки обучающихся, но и представляет собой форму научных объединений. Нацеленное на развитие научных инициатив обучающихся студенческое научное общество на принципах добровольности и равноправия объединяет студентов «по интересам». Так, на кафедре музыкального образования осуществляют свою работу несколько научных кружков, исследующих различные аспекты профессиональной подготовки будущего педагога-музыканта: актуальные проблемы музыкального образования; эстетическое воспитание детей средствами музыкального искусства, теоретические и методические аспекты музыкального обучения и воспитания личности в современных социокультурных условиях, развитие музыкальных способностей, изучение

региональной музыкальной культуры и др. В соответствии со своим интересами обучающиеся уже с первого курса имеют возможность заниматься научно-исследовательской работой в рамках выбранного направления. Руководитель каждого научного кружка организует деятельность обучающихся, осуществляет систематический контроль над выполнением предложенных заданий, оказывает помощь в подготовке научных докладов и публикаций, содействует участию студентов в научных конференциях различного уровня, научных и творческих курсах и т.д.

Обобщая вышесказанное, констатируем:

систематическая и грамотная организация научно-исследовательской работы будущего педагога-музыканта оказывает не только прямое воздействие (мобилизует активность и обеспечивает повышение уровня его научной подготовки), но и активизирует профессиональный интеллект выпускника, расширяет кругозор, развивает способность логично и последовательно мыслить. К тому же, овладев навыками организации научного исследования и написания научных работ, начинающий специалист сможет использовать приобретенный опыт в повышении уровня своей профессиональной компетентности и педагогического мастерства.

Литература

1. Ланкина, Е.Е. Аспекты подготовки педагогов-музыкантов к научно-исследовательской деятельности в условиях вуза / Е.Е. Ланкина // Вестник ТГПУ. – 2013. – № 9(137). – С. 83–89.
2. Нордман, И.Б. Взаимодействие образовательных парадигм в области целей современного высшего образования / И.Б. Нордман // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 2(77). – С. 68–70.
3. Петрова, М.Ю. Научно-исследовательская деятельность как фактор повышения педагогического мастерства учителя музыки : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / М.Ю. Петрова. – М., 2011. – 22 с.

References

1. Lankina, E.E. Aspekty podgotovki pedagogov-muzykantov k nauchno-issledovatel'skoy deyatel'nosti v usloviyakh vuza / E.E. Lankina // Vestnik TGPU. – 2013. – № 9(137). – S. 83–89.
2. Nordman, I.B. Vzaimodeystvie obrazovatel'nykh paradigm v oblasti tseley sovremennogo vysshego obrazovaniya / I.B. Nordman // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 2(77). – S. 68–70.
3. Petrova, M.YU. Nauchno-issledovatel'skaya deyatel'nost kak faktor povysheniya pedagogicheskogo masterstva uchitelya muzyki : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / M.YU. Petrova. – M., 2011. – 22 s.

© И.В. Ефремова, Л.А. Пиджоян, 2020

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ НЕЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

О.С. ЖЕРЕБКИНА

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: иностранный язык; монологическая речь; научный текст; профессионально ориентированное обучение; студент лингвистической специальности.

Аннотация: Целью данного исследования является разработка комплекса упражнений для развития навыков монологической речи студентов лингвистического профиля на основе чтения научных текстов по специальности на иностранном языке. Гипотеза исследования: развитие навыков монологической речи студентов лингвистических специальностей будет более эффективным, если оно будет основываться на комплексе упражнений и заданий с иноязычным научным текстом профессиональной направленности. В ходе исследования необходимо решить следующие задачи: выбрать научные тексты по специальности и разработать комплекс упражнений для развития навыков монологической речи студентов неязыковых направлений; провести экспериментальную работу по применению данного комплекса; проанализировать и интерпретировать полученные результаты. Результаты эксперимента доказали эффективность использования иноязычных научных текстов как средства развития навыков монологической речи студентов лингвистического профиля в профессионально ориентированном общении.

В современном мире языком профессионального общения выступает английский язык. Обучению профессиональному английскому языку уделяется пристальное внимание, начиная с бакалаврских программ в неязыковых вузах [1, с. 59]. Разрабатываются и совершенствуются методики профессионально ориентированного обучения, однако они не успевают за постоянно возрастающими требованиями к квалификации специалистов.

Одним из наиболее важных средств обучения является научный текст. Изучение и перевод научных трудов по определенному направлению не только способствует увеличению словарного запаса в рамках специальности, развивает навык аналитического чтения, но и помогает студенту научиться определять вид коммуникационной ситуации, находить адекватные средства и формы речевого поведения, контролировать показатели восприятия, воспроизведения и порождения речи на иностранном языке [2].

Работа с научным текстом по специально-

сти обеспечивает высокую мотивацию, следовательно, и высокую эффективность обучения иностранному языку. К сожалению, к данному средству обучения активно прибегают только в рамках обучения магистров.

Каждый выпускник первой ступени высшего образования (бакалавр), исходя из Федеральных государственных образовательных стандартов, должен владеть английским языком на уровне выражения своих мыслей в рамках межличностных и межкультурных коммуникативных ситуаций [6], в то время как выпускник второй ступени высшего образования (магистр) должен уже уметь использовать иностранный язык в профессиональной сфере [7]. Согласно требованиям государственного стандарта, на магистерском уровне подразумевается активная работа с научным текстом – чтение, перевод и анализ, что нельзя сказать про бакалавров – обучение посредством научного текста практически не применяется.

Современный бакалавриат представляет собой полноценное высшее образование. В усло-

виях стремительного развития техники и технологий, выпускникам бакалавриата приходится изучать иностранную научную литературу для успешного выполнения профессиональных обязанностей. Уровень языка иностранной научной литературы является во многих случаях выше обладаемого выпускниками. В то же время подходы к преподаванию иностранного языка в бакалавриате нелингвистических специальностей не обеспечивают должный уровень подготовки, что отмечается многими исследователями.

Следует согласиться с утверждением Т.Ю. Поляковой, что обучение в магистратуре должно продолжаться с того уровня, на котором закончилось обучение в рамках бакалавриата, а также с применением тех же средств и методик, которые применялись на предыдущей ступени обучения [4, с. 5].

М.М. Степанова акцентирует внимание на отличиях в восприятии преподавания иностранного языка в бакалавриате и магистратуре: в бакалавриате иностранный язык рассматривается как один из предметов общеобразовательного цикла, а в магистратуре он резко из цели обучения превращается в средство овладения профессиональными навыками и построения карьеры в деловой и научной сфере [5, с. 63].

По мнению О.В. Гавриловой, отсутствие взаимодействия учащихся с научным текстом является серьезной проблемой в преподавании иностранного языка в рамках высшей школы. Она отмечает необходимость чтения бакалаврами неязыкового профиля научных трудов (как по широкому, так и по узкому профилю определенной технической специальности), в том числе и как средства обучения составлению устного и письменного речевого высказывания по специальности. К сожалению, ФГОС ограничивают программу изучения иностранного языка в бакалавриате посредством внедрения в обучение лишь общих и простых лексико-грамматических средств для основных коммуникативных ситуаций [3].

Таким образом, проанализировав подходы к изучению иностранного языка в рамках бакалавриата и магистратуры, констатируем практическую значимость работы с научным текстом не только при обучении магистров, но и бакалавров, а также отсутствие преемственности между бакалаврскими и магистерскими программами.

Целью данной работы является проверка гипотезы, что обучение монологической речи

студентов нелингвистических специальностей будет более эффективным, если оно будет включать комплекс упражнений с иноязычным научным текстом профессиональной направленности.

Для решения этой задачи выбраны (из научных журналов, материалов научных конференций, сети Интернет) иноязычные научные тексты и разработан комплекс упражнений для развития монологической речи бакалавров нелингвистического профиля.

Студенты экономического профиля изучают английский язык по учебнику *Language Leader Intermediate*. На каждый раздел учебника (с пятого по восьмой) было добавлено по четыре научных текста с комплексом заданий. Работа с научными текстами со второй части учебного года объясняется необходимостью дать студентам возможность адаптироваться, а также получить общепрофессиональные знания на родном языке.

Каждый комплекс заданий состоит из трех этапов: предтекстового, текстового и послетекстового. В качестве примера рассмотрим текст и комплекс упражнений из шестого раздела *Business*, где *Semantic Business Intelligence – a New Generation of Business Intelligence* является аутентичным научным текстом из зарубежного журнала по экономике.

Предтекстовые задания содержат вопросы, направленные на прогнозирование содержания текста и апеллирующие к общенаучным знаниям учащихся. Приведем примеры.

– *What are the components that contribute in the collection of internal data of a business firm?*

– *Is it possible to run a business organization without handling the external and internal data for the purpose of analysis?*

– *Which are the best software that are helping the business organizations in computer relationship management with the customers?*

– *How computer relationship management analyses help a business organization to develop its business with the highest profit?*

При этом вопросы не касаются содержания текста, чтобы избежать повторов. Из задания учащиеся могут узнать не только основную тематику текста, но также выявить стиль заявленного материала, ключевые особенности стиля представленного текста, по которым учащиеся в будущем смогут определять тексты научного плана.

Далее учащиеся переходят к текстовым упражнениям, которые содержат следующие основные задания: определить в тексте термины, найти к ним определения; найти в тексте синонимы к предложенным в упражнении словам; корректно использовать данные слова, заполняя пропуски в предложениях; озаглавить разделы статьи и выявить особенности каждого раздела.

Послетекстовые упражнения завершают работу с научным текстом. Их цель – контроль степени понимания студентами изученного текста. Послетекстовые упражнения могут быть предложены в виде выстраивания логической последовательности текста; выстраивания логической цепочки развития действия; поиска в тексте ответов на вопросы посредством подчеркивания или озвучивания; ответов на вопросы по содержанию текста; краткого или развернутого пересказа текста с обязательной дополнительной установкой; тестовых заданий.

Научные тексты и разработанный комплекс упражнений применяются как в контактной работе, так и в качестве самостоятельного задания.

Для подтверждения гипотезы исследования была проведена экспериментальная проверка в ходе обучения бакалавров нелингвистических специальностей Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (46 человек).

На этапе констатирующего эксперимента студентам была представлена анкета, состоящая из восьми вопросов открытого и закрытого типа. Цели анкетирования: определить имеющийся опыт составления монологов по специальности; определить основные трудности, с которыми сталкиваются респонденты в ходе монологического высказывания по специальности; выяснить, как часто студенты читают профессионально ориентированные научные тексты на английском языке (статьи и доклады в научных журналах и сборниках и т.п.); считают ли студенты чтение научных текстов по специальности полезным на уроках английского языка для развития навыков монологической речи.

Анализ результатов анкетирования показал, что у большинства студентов (62 %) недостаточный лексический запас слов по специальности, многие (34 %) отметили недостаток практики монологической речи в профессионально ориентированном общении, большинство сту-

дентов (58 %) ответило, что хотели бы введения научных профессионально ориентированных текстов в учебный процесс на занятиях по английскому языку.

По результатам анкетирования сделаны выводы:

1) чтение научных профессионально ориентированных текстов недостаточно часто используется во время урока английского языка;

2) студенты испытывают трудности в монологической речи при профессионально ориентированном общении на иностранном языке;

3) использование научных текстов по специальности на занятиях по английскому языку может значительно повысить мотивацию студентов к изучению иностранного языка.

Сделанные выводы учтены при разработке комплекса упражнений и заданий на основе научных текстов для развития монологической речи в профессионально ориентированном общении.

На втором этапе в ходе формирующего эксперимента проведено тестирование исходного уровня навыков монологической речи по специальности студентов. Оценка проводилась по шкале устной части международной системы оценки знаний английского языка *IELTS* по четырем параметрам: беглость и связность речи; лексика и умение ее применять; умение точно использовать грамматические конструкции; произношение и интонация. Исходя из цели нашего исследования, был включен еще параметр «содержательная наполненность» – оценивается достаточный объем и четкая структура высказывания, соответствие стилового оформления сути научного высказывания.

Студенты составляли короткий устный рассказ (на 3–4 минуты) по одной из предложенных профессиональных тем на английском языке (например, *Effects models in advertising*). Темы относятся к тематикам четырех разделов *Language Leader Intermediate*. Результаты тестирования оценивались по 9-балльной шкале. По результатам тестирования (рис. 1) был выявлен общий низкий уровень монологической речи в профессионально ориентированном общении: беглость и связанность речи (36 %), лексика (24 %), грамматика (48 %), произношение (50 %), содержательная наполненность (26 %). Таким образом, уровень знаний следует считать недостаточным.

Затем в стандартную методику был включен разработанный комплекс упражнений на

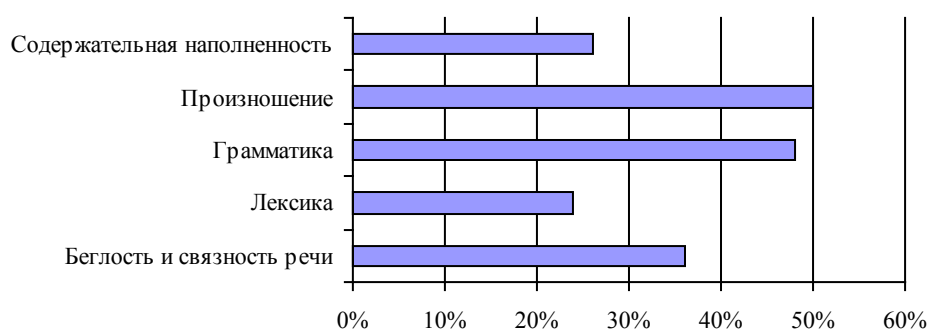


Рис. 1. Результаты исходного тестирования

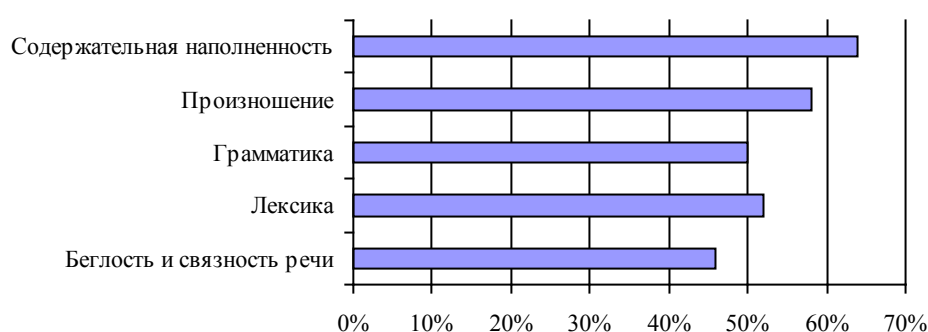


Рис. 2. Результаты повторного тестирования

основе научных текстов. Изучение каждого раздела начиналось с типового учебного пособия *Language Leader Intermediate*, но вместо 16 академических часов оно продолжалось 14 часов. Оставшиеся два часа отводились на занятия с научным текстом. Таким образом, изменение стандартной методики минимальное.

Далее был проведен контрольный этап с целью проверки эффективности разработанного комплекса заданий. Было проведено повторное тестирование навыков монологической речи (по тем же параметрам, что и ранее): беглость и связность речи (48 %), лексика (52 %), грамматика (50 %), произношение (58 %), содержательная наполненность (64 %). По результатам

повторного тестирования у студентов было выявлено существенное улучшение показателей, за исключением грамматики (рис. 2).

Таким образом, разработан и апробирован комплекс упражнений, дополняющий стандартную методику обучения, включающий научные тексты по специальности студентов, ориентированный на развитие и совершенствование навыков монологической речи в профессионально ориентированном общении. Результаты тестирования 46 учащихся нелингвистического бакалавриата СПбПУ Петра Великого показали существенное повышение уровня навыков монологической речи, что подтверждает эффективность разработанной методики.

Литература

1. Аكوпова, М.А. Разработка и применение методики обучения англоязычной научной речи в технических университетах / М.А. Аكوпова, О.С. Шишигина // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – СПб. – 2013. – № 4(184). – С. 59–65.
2. Березовский, С.Б. Текст как средство обучения иностранных студентов инженерного профиля профессионально ориентированной речи / С.Б. Березовский, О.Р. Рязина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/tekst-kak-sredstvo-obucheniya-inostrannyh>

studentov-inzhenernogo-profilya-professionalno-orientirovannoy-rechi-1.

3. Гаврилова, О.В. Современные проблемы обучения бакалавров иностранным языкам в языковом вузе / О.В. Гаврилова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-obucheniya-bakalavrov-inostrannym-yazykam-v-neyazykovom-vuze>.

4. Полякова, Т.Ю. Обучение иностранному языку в магистратуре инженерных направлений / Т.Ю. Полякова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-inostrannomu-yazyku-v-magistrature-inzhenerykh-napravleniy>.

5. Степанова, М.М. Оптимизация обучения иностранному языку в магистратуре многопрофильного вуза: проблемы и решения / М.М. Степанова // Инновации в образовании. – М. – 2014. – № 11. – С. 61–67.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://fgosvo.ru/uploadfiles/ProjFGOSVO3++/Bak3++/380301_B_3plus_23112017.pdf.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (уровень магистратура) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://fgosvo.ru/uploadfiles/ProjFGOSVO3++/Mag3++/380401_M_3plus_23112017.pdf.

References

1. Akopova, M.A. Razrabotka i primeneniye metodiki obucheniya angloyazychnoy nauchnoy rechi v tekhnicheskikh universitetakh / M.A. Akopova, O.S. SHishigina // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. – SPb. – 2013. – № 4(184). – S. 59–65.

2. Berezovskiy, S.B. Tekst kak sredstvo obucheniya inostrannykh studentov inzhenernogo profilya professionalno orientirovannoy rechi / S.B. Berezovskiy, O.R. Ryakina [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/tekst-kak-sredstvo-obucheniya-inostrannykh-studentov-inzhenernogo-profilya-professionalno-orientirovannoy-rechi-1>.

3. Gavrilova, O.V. Sovremennye problemy obucheniya bakalavrov inostrannym yazykam v neyazykovom vuze / O.V. Gavrilova [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-obucheniya-bakalavrov-inostrannym-yazykam-v-neyazykovom-vuze>.

4. Polyakova, T.YU. Obucheniye inostrannomu yazyku v magistrature inzhenerykh napravleniy / T.YU. Polyakova [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-inostrannomu-yazyku-v-magistrature-inzhenerykh-napravleniy>.

5. Stepanova, M.M. Optimizatsiya obucheniya inostrannomu yazyku v magistrature mnogoprofilnogo vuza: problemy i resheniya / M.M. Stepanova // Innovatsii v obrazovanii. – M. – 2014. – № 11. – S. 61–67.

6. Federalnyy gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 38.03.01 Ekonomika [Electronic resource]. – Access mode : http://fgosvo.ru/uploadfiles/ProjFGOSVO3++/Bak3++/380301_B_3plus_23112017.pdf.

7. Federalnyy gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart vysshego obrazovaniya – magistratura po napravleniyu podgotovki 38.04.01 Ekonomika (uroven magistratura) [Electronic resource]. – Access mode : http://fgosvo.ru/uploadfiles/ProjFGOSVO3++/Mag3++/380401_M_3plus_23112017.pdf.

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Л.Н. ЗАНФИР

*Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Сургут*

Ключевые слова и фразы: инновационные проекты; мотивация; научно-исследовательская работа студентов; отношение студентов к научной деятельности.

Аннотация: Цель и задачи исследования – выявить специфику мотивации обучающихся к научно-исследовательской работе на разных этапах обучения (бакалавриат, магистратура и аспирантура). С этой целью в филиале Тюменского индустриального университета в городе Сургуте проведен опрос бакалавров, принимающих участие в научных и научно-практических конференциях. Далее был проведен сравнительный анализ данных, полученных в ходе опроса группы разработчиков спортивного гоночного автомобилей класса *Formula* (уровень магистратуры и аспирантуры). Результаты проведенного исследования показывают, что к старшим курсам прослеживается тенденция изменения мотивации. Если первоначально в качестве приоритетных стимулов выступают получение новых знаний и навыков, дополнительные баллы, формирование портфолио, то в магистратуре и аспирантуре на первый план выходят новые цели: участие в разработке инновационных проектов, профессиональный рост, повышение рейтинга вуза. Все респонденты отмечают, что в ходе научной работы получен положительный опыт для будущей научной и профессиональной деятельности.

Современное производство нуждается в молодых, творчески мыслящих специалистах, и задача вузов – готовить высококвалифицированные кадры, способные разрабатывать и выпускать конкурентную продукцию на внутренние и мировые рынки. В соответствии с требованиями времени Тюменский индустриальный университет (ТИУ) позиционирует себя как научно-исследовательский вуз, активно поощряя стремление студентов решать профессиональные, научные и технические задачи. В уставе ТИУ отмечается, что предметом деятельности университета, помимо реализации образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, является проведение научных исследований, экспериментальных разработок, аналитических работ, а также распространение современных научных знаний в российском обществе, в том числе в профессиональных сообществах.

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является продолжением и углублением учебного процесса. Основная цель –

повышение уровня научной подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием и выявление талантливой молодежи для последующего обучения в аспирантуре и пополнения научно-педагогических кадров университета. Исследование мотивации студентов к научным исследованиям представляет интерес в целях эффективного включения в учебный процесс данного вида деятельности.

Основы навыков научных исследований закладываются в процессе обучения на младших курсах. Первоначально используются наиболее простые формы работы: подготовка доклада к выступлению на научной конференции вуза, проведение исследований под руководством преподавателя, участие в работе научных кружков и т.д. Ценность научно-исследовательской работы заключается в том, что позволяет творчески реализовать полученные знания и умения, развивает навыки самостоятельной работы. Овладение методологией научного поиска, приобретение исследовательского опыта, в свою очередь, положительно сказывается на

Таблица 1. Почему студенты занимаются проектом *Formula Student*? [2, с. 114]

Ранг	Мотив	Количество голосов	%
1	Дополнить теоретические знания практическими навыками (проектирование, конструирование)	10	22
2	Занятие наукой в университете	9	20
3	Изучение новых сред, таких как PR, экономика, профессиональный английский язык	6	13
4	Раскрытие потенциала посредством участия в научном проекте	5	11
5	Укрепление позиций университета на международной арене	4	9
6	Создание гоночного болида, отвечающего всем новым критериям автомобилестроения	4	9
7	Поездка за рубеж	3	7
8	Перспектива высокооплачиваемой работы как за рубежом, так и в России	2	5
9	Создание своего бизнеса	1	2
10	Поиск новых знакомых, друзей	1	2
	Итого:	45	100

учебе. Как показывают опросы выпускников Сургутского филиала ТИУ, «в выигрышном положении на защите выпускной квалификационной работы оказались те студенты, кто в течение учебы регулярно занимался научно-исследовательской деятельностью» [1, с. 19].

С целью исследования мотивации студентов к научным исследованиям в филиале ТИУ в городе Сургуте был проведен опрос бакалавров, которые систематически принимают участие в научных и научно-практических конференциях, публикуют статьи (21 человек). Результаты ранжирования мотивов участия в научно-исследовательской деятельности оказались следующие: получение поощрительных баллов – 77 %; пополнение личного портфолио – 62 %; углубление знаний, получение опыта научной работы – 54 %. Как видим, у большинства респондентов наиболее приоритетными являются показатели успеваемости. Однако следует отметить, что эти результаты нужны студентам для поступления в магистратуру для дальнейшего продолжения образования. Эта задача на настоящий момент является для них наиболее важной.

Большинство участников (77 %) отметили, что относились к научно-исследовательской деятельности серьезно, довели дело до конца, хотя в ходе выполнения работы у 62 % начинающих исследователей возникали разной степе-

ни трудности. Все респонденты отмечают, что удовлетворены проделанной работой, приобрели для себя положительный опыт. Желание продолжать далее занятия научно-исследовательской деятельностью выразили 62 % респондентов, остальные затруднились ответить на этот вопрос.

Одним из наиболее резонансных событий в области инновационного автомобилестроения последних лет является проект *Formula Student*. Команды студентов ведущих технических вузов мира соперничают в создании новых моделей спортивных гоночных автомобилей класса *Formula*. Ежегодно проводятся международные соревнования, в ходе которых помимо гонок проводятся испытания на экономичность, экологичность, дизайн, безопасность. Оказаться в их числе чрезвычайно почетно как для команды, так и для вуза. В соревнованиях, которые рассматриваются как своеобразный инженерный чемпионат мира среди студентов, участвует более 500 университетов из 40 стран. В России существует порядка 10 команд, одна из которых – команда ТИУ *Formula Neftegaz*. Болиды, собранные руками тюменских студентов, проходили испытания в Италии, Венгрии, Москве, Китае.

Болид класса «Формула» представляет собой небольшой гоночный автомобиль. Команда

должна не только спроектировать, построить и испытать болид, но и разработать бизнес-план на мелкосерийное производство, провести пиар-компанию. Участие в проекте развивает не только умение решать сложные технические задачи, но и дает возможность проявить организаторские способности в плане координации работы группы, связей с общественностью, организации бизнеса, международных коммуникаций. Какова мотивация участия студентов в данном проекте? Результаты опроса 45 разработчиков представлены в табл. 1.

На основе анализа данных таблицы следует вывод, что большинство участников *Formula Student* отдает приоритет развитию когнитивных, профессиональных навыков (ранги 1, 2, 3, 6 – в сумме 64 %); на второй позиции цели социально-экономического плана (ранги 4, 8, 9 – в сумме 18 %). Далее идут ценности престижа

(ранги 5, 7 – 16 %) и культурно-коммуникативные – 2 %.

Привлечение студентов к научно-исследовательской работе позволяет использовать их потенциал для решения актуальных проблем в различных отраслях науки и техники. При этом следует учитывать, что мотивация НИРС на разных этапах обучения (бакалавриат, магистратура и аспирантура) различна. Прослеживается тенденция постепенного изменения целей от индивидуальных (дополнительные баллы, формирование портфолио, получение новых знаний и навыков) к общественно-значимым: участие в разработке инновационных проектов, перспективы в профессии, повышение рейтинга вуза. Подобная инновационная деятельность должна поощряться, поскольку полученный опыт найдет достойное применение в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Занфир, Л.Н. Влияние качества изучения гуманитарных предметов на подготовку выпускной квалификационной работы / Л.Н. Занфир // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 5(50). – С. 17–19.
2. Колесов, В.И. Согласованность интересов сторон при реализации инновационной политики вуза / В.И. Колесов, А.В. Мальшаков, А.Г. Киселева // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2014. – № 3. – С. 114–117.

References

1. Zanfira, L.N. Vliyanie kachestva izucheniya gumanitarnykh predmetov na podgotovku vypusknoy kvalifikatsionnoy raboty / L.N. Zanfira // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 5(50). – S. 17–19.
2. Kolesov, V.I. Soglasovannost interesov storon pri realizatsii innovatsionnoy politiki vuza / V.I. Kolesov, A.V. Malshakov, A.G. Kiseleva // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Sotsiologiya. Ekonomika. Politika. – 2014. – № 3. – S. 114–117.

© Л.Н. Занфир, 2020

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Ж.А. ЗУЛКАРНАЕВА

*НАО «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова»,
г. Кокшетау (Республика Казахстан)*

Ключевые слова и фразы: образовательная среда; операционно-деятельностный этап; подготовительно-мотивационный этап; проектирование; рефлексивный этап.

Аннотация: Целью данного исследования является рассмотрение особенностей проектирования образовательной среды вуза, направленной на развитие исследовательской культуры будущих учителей.

Задачей научной статьи в соответствии с целью исследования выделяем демонстрацию возможностей проективной деятельности в высшей школе.

Гипотеза исследования отображает адекватную формулировку понятий «исследовательская культура», «исследовательская компетентность» будущего педагога.

Методы: теоретический анализ, обобщение и моделирование.

Достигнутые результаты: проективная модель образовательной среды как показателя уровня исследовательской культуры педагога.

Образовательная среда в исследованиях педагогов и ученых имеет разные варианты понимания, так, Г.Н. Сериков рассматривает ее как условие существования образовательных систем; Ю.В. Васильев и Е.С. Комраков – как совокупность отношений, формирующихся между субъектами образования; у ряда ученых (В.И. Слободчиков, В.К. Рябцев, В.В. Ряшева и др.) это взаимосвязь процессов превращения наличного социокультурного окружения в средства осуществления современного образования; О.С. Газман, М.В. Кларин, В.И. Панов, В.В. Рубцов, И.Д. Фрумин, Б.Д. Эльконин, В.А. Ясвин и др. обращают свое внимание на вопросы конструирования образовательной среды применительно к практике обучения и воспитания.

Понятие «образовательная среда» характеризуется, прежде всего, особенностями влияния условий образования на обучающегося, причем данный процесс может быть взаимообусловленным, то есть обучающийся оказывает непосредственное влияние на условия предоставления образовательной услуги. Такая обратная связь задает гуманитарную направленность образовательной среды через включение значимых для

человека знаний и использование комфортных, принимаемых студентами (обучаемыми) технологий обучения [1, с. 78].

Образовательная среда структурно, методологически, технологически и методически рассматривается как подсистема социокультурной среды, как совокупность исторически сложившихся факторов, обстоятельств, ситуаций и набор связанных между собой условий, которые обеспечивают образование человека. К сведению, образовательная среда также зависит и от индивида, у которого наблюдаются собственные личностные возможности и способности создания своего собственного пути вхождения в историю и культуру, освоения ценностей и приоритетов познания.

Образовательная среда обладает большой мерой сложности, поскольку имеет несколько уровней: глобальный (общемировые тенденции развития культуры, экономики, политики, образования), региональный (те же позиции в соответствии с социальными и национальными нормами, обычаями и традициями страны, крупных регионов), локальный связан с конкретным образовательным учреждением, его микрокультурой, микроклиматом, ближайшим

окружением, семьей.

Ученые Ю. Кулюткин и С. Тарасов выделяют следующие компоненты образовательной среды: пространственно-семантический, содержательно-методический, формы и методы организации образования, коммуникационно-организационный, стиль общения и преподавания, а также рассматривают по характеру отношения к социальному опыту и его передаче, по степени творческой активности, по характеру взаимодействия с внешней средой [1].

Современные требования к системе подготовки специалистов в высшей школе могут быть осуществимы при условии проектирования новой образовательной среды. Рассмотрим несколько видов проектирования, возможных для внедрения в систему подготовки в вузе. Так, например, социальное проектирование, предполагающее, во-первых, формирование навыков социального поведения и умения вести диалог, работать с официальными документами, отстаивать свои права; во-вторых, расширение знаний о многомерности окружающей действительности; в-третьих, вовлечение студентов в реальную практическую деятельность.

Проектировочная деятельность в высшей школе осуществляется по следующим этапам: подготовительно-мотивационный, операционно-деятельностный и рефлексивный. Исследовательская работа студентов на подготовительно-мотивационном этапе включает проведение несложных исследований, в рамках предмета формируются информационные, операционно-гностические умения, которые совершенствуются при выполнении опережающих заданий, требующих работы с методической литературой, при наблюдении и анализе уроков учителей-практиков, решении методических задач [2, с. 45].

На операционно-деятельностном этапе продолжают формироваться операционно-гностические и конструктивно-проектировочные умения, когда на аудиторных занятиях студенты выполняют задания по разработке целей, задач и плана предстоящего исследования, задания по разработке оценке и защите гипотез. Урок-дискуссия, семинарское занятие, использование информационно-коммуникационных технологий направлены на развитие исследовательских умений, позволяющих углубить степень готовности выпускников к использованию исследовательских подходов в профессиональной деятельности, степень проявления творчества и самостоятельности, способности к анализу и

оценочной деятельности [3, с. 26].

Результатом рефлексивного этапа деятельности станут следующие показатели: качество теоретической и практической подготовки студентов; качество учебно-исследовательской подготовки; продукты исследовательской деятельности студентов; тиражирование; участие в работе проблемных групп; проведение курсов повышения квалификации учителей школ [3, с. 34].

В современных условиях высшей школы исследовательская работа студентов бакалавриата носит более прикладной характер, и, как требует время, наука должна стать коммерциализированной, отсюда следует, что фундаментальность научных исследований не привлекает внимание будущих специалистов. Проективная деятельность будущих специалистов строится на основе взаимодействия функций: диагностической, научно-теоретической, смыслопоисковой, коммуникативной и рефлексивной. Способность к диагностированию с точки зрения психологии и педагогики, а если необходимо, то и диагностика возможностей, например, IT-технологий в той или иной сфере производства, туризма, экономики и т.д. будут способствовать формированию критического взгляда, либо комплексной постановке «социального диагноза», выявлению мира интересов личности, оценке позитивных и негативных влияний, проблем.

Так, например, научно-теоретическая функция предназначена для фундаментального и прикладного взаимодействия науки и практики, ключевое значение в реализации смыслопоисковой функции ведет к собственному восхождению личности по ступеням духовного и социального совершенствования и раскрепощения. Коммуникативная и рефлексивная функции ориентированы на получение нового знания посредством общения.

С помощью критериев должны устанавливаться связи между всеми компонентами исследуемой системы. Качественные показатели должны выступать в единстве с косвенными. Ценностно-смысловой компонент реализуется через умение видеть проблемы человека и оказывать ему квалификационную социально-педагогическую помощь и поддержку, проявляющуюся в различной степени.

Творческий потенциал человека, направленный на формирование исследовательской культуры, реализуется при условии научно-логического, интуитивного, эмпирического про-

явления. Знание логики социально-педагогического исследования позволяет развивать методологическую компетентность обучаемого.

Исследовательская культура будущего педагога заключается в понимании системно-интегративного образования как комплексного решения социальных проблем клиента, групп-

пы, семьи и других социальных групп, проявляющемся в умениях решать проблемы другого средствами социально-педагогического моделирования, проектирования, прогнозирования, конструирования и способностей выстраивать собственную систему инновационной исследовательской деятельности.

Литература

1. Тарасов, Е.Ф. Проблема анализа содержания общечеловеческих ценностей / Е.Ф. Тарасов // Вопросы психолингвистики. – 2012. – № 15. – С. 8–17.
2. Компетентностный подход как способ достижения качества образования. Материалы для опытно-экспериментальной работы в рамках Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. – М., 2003. – 149 с.
3. Черникова, А.Е. Формирование профессиональных компетенций студентов педагогического колледжа в исследовательской деятельности / А.Е. Черникова, Л.И. Степченкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01>.
4. Дюмина, Т.Ю. Система задач по математической логике : формирование интеллектуальной компетентности студентов / Т.Ю. Дюмина, М.Е. Маньшин // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2012. – № 7(71). – С. 77–80.

References

1. Tarasov, E.F. Problema analiza sodержaniya obshchechelovecheskikh tsennostey / E.F. Tarasov // Voprosy psikholingvistiki. – 2012. – № 15. – S. 8–17.
2. Kompetentnostnyy podkhod kak sposob dostizheniya kachestva obrazovaniya. Materialy dlya opytно-eksperimentalnoy raboty v ramkakh Kontseptsii modernizatsii rossiyskogo obrazovaniya na period do 2010 goda. – M., 2003. – 149 s.
3. Chernikova, A.E. Formirovanie professionalnykh kompetentsiy studentov pedagogicheskogo kolledzha v issledovatel'skoy deyatelnosti / A.E. Chernikova, L.I. Stepchenkova [Electronic resource]. – Access mode : <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01>.
4. Dyumina, T.YU. Sistema zadach po matematicheskoy logike : formirovanie intellektualnoy kompetentnosti studentov / T.YU. Dyumina, M.E. Manshin // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2012. – № 7(71). – S. 77–80.

© Ж.А. Зулкарнаева, 2020

МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА В ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Р.И. КАНУННИКОВ, Н.В. МЕЛЬНИКОВА

*ФГКОУ ВО «Уральский юридический институт Министерства внутренних дел
Российской Федерации»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: компоненты; оптимизация; психологическое сопровождение; технология.

Аннотация: Цель статьи заключается в компетентном рассмотрении условий социально-психического благополучия учебной деятельности студентов, оказания помощи в интеллектуальном развитии посредством обучения, ведущего его за собой. Гипотезой исследования стало положение о том, что учебный процесс должен опираться на принцип гуманности межличностных отношений во взаимосвязи с нравственным климатом в учебной деятельности студентов. Авторы попытались раскрыть задачу решения проблемы психологического сопровождения студентов на современном этапе. Для решения поставленной задачи применялись следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы. В результате предложена авторская комплексная технология взаимодействия студента и педагога, сопровождающего его в процессе развития и обучения.

Психологический феномен отношения к жизни в социуме составляет категория личности. Психическое совершенствование невозможно без ее включения в общую государственную систему обучения и воспитания молодежи. Она способствует развитию нравственности личности, но чтобы стать ею, нужно пройти сложный путь.

В философии понятие «нравственность» рассматривается измерением жизни поступками человека, сообщества и человечества, исторического процесса в целом. Основа личности – в сущностном содержании нравственности. В ней принципы самовоспитания, самообразования и саморазвития. Вместе они – базис ее духовности по принципу гуманизма и педагогического оптимизма. В них проявляется разный уровень самооценки эмоционального поведения. В отношениях людей друг к другу возникают социальные противоречия, в которых всегда есть элементы нравственности.

По мнению психолога Л.С. Выготского, важна возрастная ситуация развития, свои отношения внутри и между людьми социума [1].

В этом проявляется нравственный характер категории общения и отношений преподавателей со студентами.

Постепенно формируются черты нравственной личности: гражданская ответственность; уравновешенность, справедливость; чувство такта и общительность, человечность и доброжелательность. Нравственным новообразованием у студентов могут быть эмоции высокого отношения, обучение нравственной позиции.

Единение обучения и нравственного воспитания способствует активному формированию психического развития человеческой личности, наполненной различными видами межличностных отношений в процессе общения.

Особый вид представляют нравственные отношения как устойчивые связи, имеющие общественное влияние на всех. Они позитивно окрашены мотивационно-эмоциональными чувствами и радостью переживаний человека.

Учебный процесс в вузе базируется на познавательном интересе студентов к учебе и своей будущей работе, межличностных отно-

шениях с окружающими людьми, которые помогают понять нравственное состояние каждого человека. Этому способствует нравственный климат образовательного учреждения, который строится на гуманности межличностных отношений [5].

В учебном процессе часто применяется комплексная технология: система интеграции деятельности сопровождаителя и сопровождаемого как культура поддержки и помощи в решении задач социальной направленности развития и обучения студенческой молодежи.

Термин «психологическое сопровождение» появился в девяностые годы. Это направление «быть ближе к студенту», меньше к нему проявлять безразличия и больше интереса. Наставник студентов, или сопровождаитель всего учебного процесса, создает благоприятную ауру, успокаивает и снимает напряжение, делит радость и огорчения со студентом. Он обязан понимать все студенческие переживания. Сопроводитель воспринимает, утверждает, одобряет или предупреждает духовно-нравственное развитие подопечного. Как это может происходить?

Данная задача решалась на заседании кафедры, где принималось решение о прикреплении члена кафедры к конкретному курсу в качестве куратора. Беседуя со студентами, он выяснял желание каждого студента к профессиональной работе с людьми, стремление понять их психологию.

Для этого тестовой методикой выявлялось содержание нравственной направленности, воспитание уважительного отношения к людям разного возраста. Внимательное и чуткое отношение, индивидуальный подход к каждому студенту проявлялись куратором, он оказывал нравственное содействие в реализации цели, закрепляющей формирование взаимоотношений между сверстниками.

Куратор в течении срока обучения вел записи совместно со студентами, составлял план первого года работы. Его задача заключалась в понимании важности различных моментов в профессии, о которых нужно говорить с преподавателями после первого года работы.

Практически данные выводы становились определяющими для углубления знаний студентов: что нужно конкретно улучшать. В действительности оказалось, что в процессе обучения нужно планировать и проводить много практи-

ческих занятий в виде мастер-классов, семинаров-коллоквиумов, лабораторных занятий. Можно руководствоваться и советом сопровождаителя-наставника, опираясь на его положительные рекомендации. Сначала утверждается и оценивается весь комплекс диагностики методов и методик, показывающих личный нравственный рост студентов.

Нужно в профессиональной деятельности знать и уметь пользоваться приемами воздействия на цели и мотивы позитивного нравственного поведения. Важно активно взаимодействовать со всеми людьми, ответственно относясь к выполнению своих обязанностей.

По мнению А.А. Бодалева [2], анализ своей связи с другим человеком определяет нравственное отношение к другому человеку. Учеба студентов может отражать нравственную направленность с позиции гражданского долга и ответственности, пользуясь нравственно-этическими понятиями. У студентов в этом возрасте проявляется философское мировоззрение, формируется нравственность и интеллигентность.

Учитывая это, нужно познакомить их с правилами и требованиями в начале читаемого курса, что не противоречит нормам социального поведения в обществе. Золотым правилом студента может стать желание занимать в аудитории первые места, чтобы «смотреть глаза в глаза» (студент – преподаватель). Этот прием «шахматного порядка» повысит внимание студентов, а лектору будет легче понять мимику и выражение лица, оценив в поведении некоторые элементы нравственности (по выражению взгляда). Подобного рода приемы формируют саморазвитие психики, воздействия на ценностно-смысловые ориентации, повышающие нравственный потенциал осознанием позитива «психологического сопровождения со стороны лектора».

В интерактивном общении со студентами мотивы совместной деятельности с наставником становятся многоплановым процессом. Они характеризуют отношение друг к другу, понимание того, что содействует или противоречит, закрепляет или портит их. Есть ли стремление к формированию интерактивного общения.

Общение объединяет людей в группы и социализирует личность в нравственной направленности психологического сопровождения воздействием триады компонентов. Человек учится общению с детства в зависимости от

среды, где он живет. Это взаимодействие двух или более субъектов, обменивающихся эмоциональными мнениями.

Согласно теории Л.С. Выготского, общение есть разумный процесс понимания передачи мыслей и переживаний. Он раскрывает его через взаимодействие двух индивидов, отношения диалога, спора. Для студента становится закономерной такая психологическая стратегия: на первом плане стоит функции процесса восприятия. Студент смотрит на лектора и формирует его образ одновременно с действиями мозга посредством зрительного и слухового анализатора. В этом состоит восприятие образа: что сохранить? (начало памяти). Это процесс узнавания (опять частичка памяти, способствующая запоминанию образа). Начинается выделение деталей: запоминается слово, движение данного образа – процесс памяти (воспроизведение целого).

Сосредоточение на деталях, характеризующих процесс памяти, образует функцию внимания. Включается мыслительная деятельность (осмысление текста и его абстракция) – процесс мышления, который приводит позже к творческому мышлению.

Студенты не принимают изложение текста преподавателем точно по конспекту. У каждого сопровождающего должна быть своя интерпретация. Иначе может возникнуть отрицательное отношение к преподавателю, если он требует отвечать так, как он сам говорил. Студенты проявляют особый интерес к научным исследованиям по любой проблеме.

Важен преподнесенный научный аппарат о гармонизации личности, что обогащает нравственную культуру молодежи. Нужно выходить за рамки программы, давать проблемное, новое знание.

Возможно применение исследовательского уровня текста – ознакомление с работами

автора в целом, прогнозирование результатов его работ. Применим управленческий уровень: определение психического воздействия на субъект (как управлять коллективом).

Для студентов нравственным потенциалом становятся разные справочные материалы как источники реализации конкретной задачи.

Б.Ф. Ломов [4] в общении обозначил три функции: информационно-коммуникативную, регуляционно-коммуникативную, эффективно-коммуникативную. Для него общение – взаимодействие людей как субъектов. Оно бывает непосредственным и опосредствованным, прямым и косвенным.

В общении активно проявляется слуховая и зрительная сосредоточенность взгляда на себя (как бы с позиции другого человека) независимо от внутренних и внешних социальных обстоятельств. В нашем понимании, важно наполнение общения этическими понятиями, что способствует образованию духовной направленности.

Необходимо постоянно утверждать разными способами и приемами общечеловеческие ценности нравственной культуры, создавая банк методик и рекомендаций обучения интерактивным навыкам; ценностно-нравственной ориентации, наполняя тем самым нравственно-образовательный потенциал.

Современному обществу необходимо интеллектуальное поколение с позитивными нравственными качествами, умением совершать нравственно-моральный выбор в сложных проблемных ситуациях. Практически в этом состоит связь человека с кем-то или с чем-то из окружающей действительности. Она субъективно отражает увиденные ранее предметы или явления образами восприятия, представления, памяти, воображения, окрашенными чувственно-эмоциональными процессами в определенный промежуток времени.

Литература

1. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М. : Лабиринт, 2011. – 352 с.
2. Бодалев, А.А. О взаимосвязи и отношениях / А.А. Бодалев // Вопросы психологии. – 1994. – № 1. – С. 122–127.
3. Леонтьев, А.Н. Педагогическое общение / А.Н. Леонтьев. – М. : Просвещение, 2013. – 388 с.
4. Ломов, Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов; отв. ред. Ю.М. Забродин, Е.В. Шорохова. – М. : Наука, 1984. – 444 с.
5. Мясичев, В.Н. Психология отношений : избр. труды / В.Н. Мясичев; под ред. А.А. Бодалева. – М. : Академия, 2014. – 426 с.

References

1. Vygotskiy, L.S. Myshlenie i rech / L.S. Vygotskiy. – M. : Labirint, 2011. – 352 s.
2. Bodalev, A.A. O vzaimosvyazi i otnosheniyakh / A.A. Bodalev // Voprosy psikhologii. – 1994. – № 1. – S. 122–127.
3. Leontev, A.N. Pedagogicheskoe obshchenie / A.N. Leontev. – M. : Prosveshchenie, 2013. – 388 s.
4. Lomov, B.F. Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psikhologii / B.F. Lomov; otv. red. YU.M. Zabrodin, E.V. SHorokhova. – M. : Nauka, 1984. – 444 s.
5. Myasishchev, V.N. Psikhologiya otnosheniy : izbr. trudy / V.N. Myasishchev; pod red. A.A. Bodaleva. – M. : Akademiya, 2014. – 426 s.

© Р.И. Канунников, Н.В. Мельникова, 2020

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРСониФИЦИРОВАННОГО ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Л.Ф. КИХТЕНКО

ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования», г. Ставрополь

Ключевые слова и фразы: индивидуальный образовательный маршрут; образовательные потребности учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности; персонифицированное повышение квалификации.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, цель которого – определить основные подходы к организации персонифицированного повышения квалификации учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности.

Задачи исследования: изучить дефиницию «Персонифицированное повышение квалификации»; определить образовательные потребности педагогов; определить критерии для построения индивидуального образовательного маршрута; персонифицировать повышение квалификации учителей.

Гипотеза исследования: если будут выявлены образовательные потребности учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности, определены критерии для построения индивидуального образовательного маршрута, то это позволит организовать персонифицированное повышение квалификации педагога.

Методы исследования: анкетирование; метод включенного наблюдения (обсервация); метод корреляционного анализа.

Достигнутые результаты: определена дефиниция «Персонифицированное повышение квалификации»; выявлены образовательные потребности педагогов; определены критерии для построения индивидуального образовательного маршрута повышения квалификации учителей физической культуры; организовано персонифицированное повышение квалификации учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности на основе выявленных образовательных потребностей.

Система образования эволюционирует, развивается, и в рамках этих процессов повышается значимость деятельности учителя, так как от его компетентности зависит уровень знаний, умений и достижений обучающихся.

Так, в национальных проектах «Успех каждого ребенка», «Учитель будущего» и в региональном проекте «Современная школа Ставропольского края» сделан особый акцент на необходимости развивать профессиональную компетентность педагогов посредством освоения дополнительных профессиональных программ с учетом образовательных потребностей

педагогов и тех «болевых точек», которые требуют методической поддержки со стороны высококвалифицированных специалистов. Другими словами, необходимо персонифицировать повышение квалификации и переподготовку педагогических работников.

В свою очередь, совершенствование профессиональной компетентности педагогов – задача учреждений дополнительного профессионального образования.

Анализ литературы показал, что проблема персонифицированного повышения квалификации в педагогике изучается относительно

недавно. Данная дефиниция трактуется учеными как освоение слушателями дополнительных профессиональных программ повышения квалификации с учетом их образовательных потребностей и профессиональных затруднений [1; 3].

Новизна представляемого исследования заключается в решении проблемы персонализации повышения квалификации учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) на основе индивидуального образовательного маршрута, составленного с учетом образовательных потребностей и выявленных профессиональных затруднений педагогов.

Исследования проводились в течение 2019–2020 учебного года в рамках курсовых мероприятий по повышению квалификации учителей физической культуры и учителей ОБЖ.

Методы исследования: анкетирование; метод включенного наблюдения (обсервация); метод корреляционного анализа. В исследовании приняло участие 124 педагога.

В ходе анкетирования педагоги отвечали на закрытые и открытые вопросы. Так, перед началом обучения слушатели отвечали на серию вопросов, в том числе: «Какова основная причина, по которой Вы проходите обучение?»; «Стали бы Вы учиться по данной программе, если бы это не было требованием законодательства или работодателя?»; «Считаете ли Вы, что пройденное обучение будет способствовать развитию Ваших профессиональных навыков и повышению качества выполняемой Вами работы?». По итогам обучения слушатели отвечали на такие вопросы, как: «Соответствует ли содержание данной программы/курса Вашим потребностям?»; «Оцените актуальность и возможную востребованность полученных знаний в Вашей повседневной работе»; «Какие темы Вы хотели бы изучить более подробно?».

В результате анализа ответов слушателей, были получены следующие данные: основной контингент учителей находится в возрасте 41–50 лет. Большинство слушателей (57 человек, 46 %) имеет высшую квалификационную категорию; 36 человек (37 %) не имеют категории. Интересный результат получен при обработке ответов на вопрос об основной причине, по которой проходят обучение наши слушатели. Из предложенных ответов, среди которых «Требование законодательства» (19 человек, 15 %); «Требование руководителя» (6 человек, 5 %);

«Личная позиция, считаю обязательным для себя профессиональное развитие» (33 человека, 27 %), большинством был выбран вариант «Подшел срок очередного повышения квалификации» (61 человек, 49 %).

В то же время, на вопрос «Считаете ли Вы, что обучение будет способствовать развитию Ваших профессиональных навыков и повышению качества выполняемой Вами работы?» 107 учителей физической культуры (86,29 %) ответили утвердительно. 13 человек (10,48 %) считают, что обучение не будет способствовать развитию профессиональной компетентности. Однако по окончании курсов только 87 слушателей (73,11 %) подтвердили, что пройденное обучение будет способствовать развитию профессиональных навыков и повышению качества выполняемой работы. Также нас волнует и тот небольшой процент учителей 1,68 % (2 человека), которые ответили, что освоенная дополнительная профессиональная программа скорее не способствовала профессиональному развитию педагога.

Была выявлена образовательная потребность педагогических работников по изучению таких модулей, как методика проведения занятий по адаптивной физической культуре; обновление технологий, методов и приемов в преподавании учебных предметов Физическая культура и ОБЖ; использование оборудования центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования; реализация Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО в образовательных организациях Ставропольского края; деятельность образовательных организаций в области профилактики употребления несовершеннолетними психоактивных веществ; деятельность педагогических работников по сопровождению детей, проявивших особые способности по видам спорта.

Таким образом, результаты анкетирования позволили выявить некоторое противоречие между декларированием учителями стремления к познанию и отношением к курсам повышения квалификации как формальному мероприятию с целью пройти аттестацию.

Основываясь на результатах проводимых исследований, можно сформулировать вывод о необходимости организации персонализированного повышения квалификации педагогов.

Так, на 2021 г. запланировано персонали-

цированное повышение квалификации учителей физической культуры и учителей ОБЖ по индивидуальным образовательным маршрутам, составленным высококвалифицированными специалистами учреждения дополнительного профессионального образования с учетом образовательных потребностей и выявленных профессиональных затруднений педагогов. Учителям физической культуры и тренерам-преподавателям детско-юношеских спортивных школ будет предоставлена возможность выби-

рать для изучения вариативные модули, включенные в учебные планы дополнительных профессиональных программ по критерию «Вид спорта».

Таким образом, основными подходами к организации персонифицированного повышения квалификации учителей физической культуры и учителей ОБЖ является выявление образовательных потребностей педагогов, а также определение критериев построения индивидуального образовательного маршрута.

Литература

1. Борченко, И.Д. Персонифицированная программа повышения квалификации как эффективный инструмент адресной поддержки педагогов в преодолении их профессиональных затруднений / И.Д. Борченко, Е.В. Малюткина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/personifitsirovannaya-programma-povysheniya-kvalifikatsii-kak-effektivnyy-instrument-adresnoy-podderzhki-pedagogov-v-preodolenii-ih>.
2. Кихтенко, Л.Ф. Развитие методических компетенций педагога по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся посредством освоения дополнительных профессиональных программ / Л.Ф. Кихтенко, Н.Н. Сабельникова-Бегашвили // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6(129). – С. 173–177.
3. Семибратов, А.М. Персонифицированное повышение квалификации педагогических работников с использованием информационно-коммуникационных технологий / А.М. Семибратов // Повышение квалификации педагогических кадров в изменяющемся образовании : сборник материалов IV Всероссийская научно-практическая конференция (Москва, 22 декабря 2015 г.). – М., 2015. – С. 391–396.

References

1. Borchenko, I.D. Personifitsirovannaya programma povysheniya kvalifikatsii kak effektivnyy instrument adresnoy podderzhki pedagogov v preodolenii ikh professionalnykh zatrudneniy / I.D. Borchenko, E.V. Maljutina [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/personifitsirovannaya-programma-povysheniya-kvalifikatsii-kak-effektivnyy-instrument-adresnoy-podderzhki-pedagogov-v-preodolenii-ih>.
2. Kikhtenko, L.F. Razvitie metodicheskikh kompetentsiy pedagoga po organizatsii uchebno-issledovatel'skoy deyatel'nosti obuchayushchikhsya posredstvom osvoeniya dopolnitelnykh professionalnykh programm / L.F. Kikhtenko, N.N. Sabelnikova-Begashvili // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6(129). – S. 173–177.
3. Semibratov, A.M. Personifitsirovannoe povyshenie kvalifikatsii pedagogicheskikh rabotnikov s ispolzovaniem informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy / A.M. Semibratov // Povyshenie kvalifikatsii pedagogicheskikh kadrov v izmenyayushchemsya obrazovanii : sbornik materialov IV Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Moskva, 22 dekabrya 2015 g.). – M., 2015. – S. 391–396.

© Л.Ф. Кихтенко, 2020

УЧАСТИЕ ОПЕРАТИВНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МВД РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

С.А. ОСИПОВ, А.С. КОСАРЕВ, А.Е. ЛЕДНЕВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел
Российской Федерации»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: оперативные подразделения МВД; режим деятельности; чрезвычайные ситуации.

Аннотация: В статье рассматриваются особенности участия оперативных подразделений МВД России в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) на современном этапе. В качестве основной цели исследования авторский коллектив рассматривает вопросы организации взаимодействия и координации действий, направленных на снижение последствий от возникающих ЧС.

Для достижения поставленной цели авторы решили ряд задач: проанализировали функции и основные направления деятельности оперативных подразделений МВД России в режимах повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации; рассмотрели их приоритетные цели и задачи.

Основными методами исследования выступили анализ, синтез, сравнение и абстрагирование.

Результатом исследования явился комплексный анализ основных функций оперативных подразделений МВД России в различных режимах деятельности; также был сделан вывод о ведущей роли сил постоянной готовности и их органов управления, в том числе и оперативных подразделений МВД России в общей структуре сил и средств Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Последствия возникающих в последнее время чрезвычайных ситуаций (ЧС) (пожары в торгово-развлекательном комплексе «Зимняя вишня» (март 2018 г.) [1] и на территориях Красноярского края, Иркутской области, Бурятии, Забайкалья и Якутии (июль 2019 г.) [2], взрывы газа в жилых домах городов Магнитогорска (декабрь 2018 г.) [3] и Шахты Ростовской области (январь 2019 г.) [4], наводнение в Иркутской области (июнь 2019 г.) [5] и др.) показали, что даже на уровне министерств и ведомств, привлекаемых к ликвидации ЧС, имеются определенные проблемы в организации взаимодействия и координации действий, направленных на снижение последствий от возникающих ЧС.

В этом ключе качественная организация и проведение целого комплекса оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ) должны стать

не только разумно достаточными, но и эффективными во всех направлениях деятельности подразделений ОВД, привлекаемых в рамках функциональных групп. Данные группы формируются по таким направлениям деятельности, как:

- розыск и установление личности неопознанных трупов;
- розыск граждан, пропавших без вести;
- выявление лиц, совершающих хищения материальных ценностей на объектах экономики, а также хищения личного имущества граждан.

Основными оперативными подразделениями, привлекаемыми к деятельности в составе вышеуказанных функциональных групп, являются:

- подразделения уголовного розыска;

- подразделения оперативно-розыскной информации;
- подразделения экономической безопасности и противодействия коррупции;
- подразделения по контролю за оборотом наркотиков;
- подразделения по борьбе с преступными посягательствами на грузы (на транспорте).

В целях обеспечения защиты граждан и охраны государственной территории от разного рода чрезвычайных ситуаций в начале 90-х гг. прошлого столетия была сформирована Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в структуру которой входят вышеперечисленные оперативные подразделения ОВД. Приоритетными задачами и целями, стоящими перед ними, в настоящее время является совершенствование знаний, навыков и умений сотрудников ОВД, направленных на:

- реализацию единой государственной политики в области обеспечения защиты граждан и охраны государственной территории от разного рода ЧС;
- минимизацию рисков, вызванных ЧС, и смягчение их последствий.

Поставленные задачи решаются в том числе посредством реализации возможностей, заложенных в рамках создания и организации деятельности функциональной подсистемы охраны общественного порядка. Так, силы и средства ОВД активно участвуют в совершенствовании деятельности Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, в том числе в составе функциональной подсистемы охраны общественного порядка [6].

Напомним, что основным правовым источником, регламентирующим организацию деятельности и особенности функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, выступает Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 [7]. Данный нормативный акт определяет, что силы и средства подразделений ОВД, задействованных в рамках деятельности Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, могут использоваться при ликвидации ЧС и их последствий, что регламентировано целями и задачами, возложенными на них иными нормативными правовыми источниками РФ. Приложением к Постановлению определены и функции МВД по защите граждан от ЧС, выделим их:

- обеспечение установленного общественного порядка при возникновении ЧС и при осуществлении мероприятий по ликвидации их последствий;
- обеспечение охраны материальных и культурных ценностей при возникновении ЧС и при осуществлении мероприятий по ликвидации их последствий;
- непосредственное руководство деятельностью созданной функциональной подсистемы охраны общественного порядка в составе Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

Рассматривая функции, возложенные на функциональную подсистему охраны общественного порядка, необходимо выделить три основных режима ее функционирования, определяемые складывающейся обстановкой, а именно:

- режим ЧС;
- режим повышенной готовности;
- режим повседневной деятельности.

Так, к основным функциям рассматриваемой подсистемы в режиме повседневной деятельности относятся:

- формирование, совершенствование и своевременное согласование с Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий документации в области защиты граждан и охраны территорий от ЧС и их последствий;
- создание систем управления и обеспечение гарантии их готовности к немедленному занятию пунктов управления, а также обеспечение гарантии эффективного функционирования систем оповещения и связи;
- организация материального и иных видов обеспечения задействованных подразделений в составе функциональной группы охраны общественного порядка в условиях ухудшения экономической ситуации;
- принятие участия в комплексной деятельности по разработке проектов законов и ведомственных правовых источников, касающихся особенностей организации защиты граждан и территорий от ЧС и их последствий по линии ответственности МВД РФ;
- своевременная переработка ведомственных актов МВД РФ, определяющих особенности и регламентирующей деятельность функциональной подсистемы охраны общественного порядка;

– принятие участия в мероприятиях, направленных на управление и отслеживание складывающейся оперативной обстановки, осуществление немедленного оповещения органов управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС об обстоятельствах, свидетельствующих об усложнении оперативной обстановки;

– установление основных источников повышенной опасности в преддверии потенциальной ЧС, а также при подведении итогов служебной деятельности;

– организация грамотного планирования и эффективной организации мероприятий, направленных на охрану общественного порядка, обеспечение сохранности имущества, культурных и иных ценностей при ЧС, а также при ликвидации их последствий;

– организация профессиональной, морально-психологической, служебной и физической готовности личного состава ОВД к действиям при ЧС.

Функциональные обязанности функциональной подсистемы охраны общественного порядка в режиме повышенной готовности существенно отличаются от вышеперечисленных, определим основные из возложенных функций при указанных условиях:

– обеспечение готовности к приведению сил, средств и органов управления ОВД в повышенную степень готовности;

– по окончании сбора, уяснения и анализа информации об особенностях потенциальной ЧС уточнение планов и расчетов, разъяснение их личному составу, качественная постановка предварительных распоряжений руководителям подразделений в любых условиях обстановки;

– своевременное определение и незамедлительное осуществление необходимых мероприятий по обеспечению подразделений ОВД необходимыми силами и средствами в условиях ЧС, своевременное принятие решения о необходимости незамедлительного перевода личного состава функциональной подгруппы на усиленный режим службы;

– организация эффективного взаимодействия непосредственно функциональной подсистемы охраны общественного порядка с иными подсистемами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, иными службами и подразделениями ОВД, военного командования, заинтересованными или задей-

ствованными общественными объединениями.

Рассмотрим основные функциональные обязанности подсистемы охраны общественного порядка в условиях ЧС, в том числе с учетом анализа ее деятельности в 2016–2018 гг. (прежде всего, это большое количество дорожно-транспортных происшествий, а также различного вида пожары и подтопления территорий, отмеченные нами в начале настоящего исследования):

– непосредственный перевод сил, средств и органов управления подсистемы в соответствующий режим деятельности – «ЧС»;

– по окончании сбора, уяснения и анализа информации об особенностях возникшей ЧС осуществление введения в действие подготовленных планов и расчетов, постановка четких задач руководителям подразделений, разъяснение их личному составу;

– организация выдвижения сил и средств функциональной подсистемы в определенные для них зоны ЧС согласно составленным временными расчетам;

– организация качественного и грамотного управления силами, средствами и оперативными группами подсистемы, действующими в зонах ЧС;

– организация непосредственной охраны общественного порядка в зонах возникшей или развертывающейся ЧС силами функциональной подгруппы, а также обеспечение охраны личного имущества граждан, материальных, культурных и иных ценностей;

– организация и непосредственное осуществление мер по недопущению возможности распространения ложных слухов, могущих вызвать панику среди населения, массовые беспорядки и различного рода провокации;

– принятие участия в организации и непосредственном осуществлении мер оперативно-розыскного и профилактического характера;

– организация и осуществление пропускного режима в условиях карантина (обсервации);

– организация содействия и помощи нуждающимся гражданам и организациям в осуществлении мероприятий по эвакуации пострадавших (погибших) из зон ЧС в медицинские организации и учреждения, в том числе путем предоставления техники и транспорта ОВД, а также путем привлечения граждан и их транспорта в указанных целях;

- установление ограничений и запретов передвижения в опасных для жизни и здоровья граждан зонах ЧС;
- установление и непосредственная организация деятельности контрольно-пропускных пунктов в отдельных зонах возникшей ЧС при возникновении необходимости;
- своевременное осуществление мер, направленных на защиту жизни и здоровья личного состава функциональной подсистемы охраны общественного порядка от возникшей ЧС, согласно выполненным расчетам;
- осуществление деятельности по учету потерь среди населения, а также участие в уста-

новлении личностей погибших и пострадавших от ЧС совместно с сотрудниками органов записи актов гражданского состояния, местного самоуправления, здравоохранения и др.

В завершение необходимо отметить, что в настоящее время в структуре сил и средств Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, а в том числе и рассмотренной нами функциональной подсистемы охраны общественного порядка, ведущая роль принадлежит силам постоянной готовности и их органам управления, значимое место в структуре которых занимает МВД РФ в лице своих оперативных подразделений.

Литература

1. Пожар в торгово-развлекательном комплексе «Зимняя вишня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.nnov.kp.ru/daily/26820/3857040>.
2. Сибирь потухла – подводим итоги [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://spektr.press/sibir-potuhla-podvodim-itogi-chem-zakonchilsya-sezon-taezhnyh-pozharov-i-privedet-li-on-k-peremena-v-lesnom-hozyajstve-i-posadkami-chinovnikov>.
3. Взрыв в жилом доме в Магнитогорске [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tass.ru/vzryv-v-zhilom-dome-v-magnitogorske>.
4. Взрыв бытового газа в Шахтах Ростовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://rostov.aif.ru/incidents/details/nazvany_podozrevaemye_po_delu_o_vzryve_gaza_v_rostovskoy_oblasti.
5. Наводнение под Иркутском [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://varlamov.ru/3498372.html>.
6. Синодов, И.А. Актуальные вопросы организации деятельности органов внутренних дел Российской Федерации при возникновении чрезвычайных ситуаций / И.А. Синодов // Пробелы в российском законодательстве. – 2018. – № 2. – С. 189–191.
7. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 (ред. от 29.11.2018) О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Российская газета. – 20.01.2004. – № 7.

References

1. Pozhar v torгово-razvlekatelnom komplekse «Zimnyaya vishnya» [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.nnov.kp.ru/daily/26820/3857040>.
2. Sibir potukhla – podvodim itogi [Electronic resource]. – Access mode : <https://spektr.press/sibir-potuhla-podvodim-itogi-chem-zakonchilsya-sezon-taezhnyh-pozharov-i-privedet-li-on-k-peremena-v-lesnom-hozyajstve-i-posadkami-chinovnikov>.
3. Vzryv v zhilom dome v Magnitogorske [Electronic resource]. – Access mode : <https://tass.ru/vzryv-v-zhilom-dome-v-magnitogorske>.
4. Vzryv bytovogo gaza v SHakhtakh Rostovskoy oblasti [Electronic resource]. – Access mode : https://rostov.aif.ru/incidents/details/nazvany_podozrevaemye_po_delu_o_vzryve_gaza_v_rostovskoy_oblasti.
5. Navodnenie pod Irkutskom [Electronic resource]. – Access mode : <https://varlamov.ru/3498372.html>.
6. Sinodov, I.A. Aktualnye voprosy organizatsii deyatelnosti organov vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii pri vozniknovenii chrezvychaynykh situatsiy / I.A. Sinodov // Probely v rossiyskom

zakonodatelstve. – 2018. – № 2. – S. 189–191.

7. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 30.12.2003 № 794 (red. ot 29.11.2018) O edinoy gosudarstvennoy sisteme preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy // Rossiyskaya gazeta. – 20.01.2004. – № 7.

© С.А. Осипов, А.С. Косарев, А.Е. Леднев, 2020

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

А.В. ПЕТРОВ, Г.Н. АХМЕТЗЯНОВА

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Казань;*

*Набережночелнинский институт – филиал
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Набережные Челны*

Ключевые слова и фразы: дистанционное обучение; электронная информационно-образовательная среда; электронный образовательный ресурс.

Аннотация: Цель исследования: рассмотрение понятия «электронная информационно-образовательная среда» как педагогической категории. Задачи исследования: выявить существенные характеристики электронной информационно-образовательной среды, определить ее функции, охарактеризовать структурные компоненты. Гипотеза исследования: электронная информационно-образовательная среда вуза является эффективным средством формирования профессиональной компетентности обучающихся. Методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы. Результат исследования: выделены существенные характеристики электронной информационно-образовательной среды, достоинства и недостатки, дана авторская интерпретация дистанционного обучения и электронных образовательных ресурсов как основных компонентов электронной информационно-образовательной среды.

Одним из решающих факторов качественной подготовки будущих специалистов в современных условиях является электронная информационно-образовательная среда, ее возможности. На основе анализа ряда работ [1; 2; 5] установлено, что родовым понятием к понятию «электронная информационно-образовательная среда» (ЭИОС) является понятие «информационно-образовательная среда», которое раскрывается как система, включающая инструменты и ресурсы, обеспечивающие необходимые условия для реализации образовательной деятельности с применением информационных технологий.

ЭИОС, сущность которой раскрыта в статье 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», должна соответствовать ряду требований: функциональность, предполагающая наличие набора разноуровневых функций; надежность и безопасность, обе-

спечивающие целостность данных, защиту от несанкционированного доступа; возможности модификации, допускающие структурные и функциональные изменения; рабочая стабильность, обеспечивающая постоянное функционирование системы; эргономичность, позволяющая обеспечить высокую производительность обучения при наименьшей вероятности допущения ошибок.

Основные функции ЭИОС разделяют на следующие группы:

– информационно-обучающая функция, связанная с обеспечением доступа ко всем нормативным документам по направлениям подготовки и к учебно-методическим разработкам, и с проведением различных видов учебных занятий (лекции, лабораторные и практические занятия и т.д.) с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– коммуникационная функция, обеспечивающая синхронное и(или) асинхронное взаимодействие субъектов образовательного процесса;

– контрольно-административная функция, направленная на контроль самого образовательного процесса и его результатов.

ЭИОС должна базироваться на следующих принципах:

– открытости – обеспечивается возможность доступа к большому числу бесплатных курсов;

– многофункциональности – для обучающихся эта среда выступает в роли источника информации и средства организации учебной деятельности, для преподавателя – это средство формирования компетенций и контроля этого процесса;

– интерактивности – предполагает непосредственное взаимодействие субъектов образовательного процесса и их немедленную реакцию на действия друг друга.

Дистанционная форма обучения как один из основных компонентов ЭИОС и как одна из инновационных образовательных моделей, создающая необходимые условия для предоставления образовательных услуг на любых расстояниях без посещения образовательных учреждений, обладает рядом преимуществ: открываются возможности получения образования независимо от возраста и географического местоположения, изучения дисциплин образовательной программы в собственном темпе независимо времени и от других участников образовательного процесса, саморазвития на основе самообразования и самодисциплины.

Дистанционная форма обучения в зависимости от коммуникации субъектов образовательного процесса может быть реализована в синхронном (онлайн взаимодействие) и(или) асинхронном (офлайн взаимодействие) видах и предполагает использование различных видов занятий – чат-занятия, веб-занятия, аудио-видео-лекция, семинары, консультация и др.

Проведенный нами анализ различных источников показал, что наряду с указанными преимуществами, безусловно, дистанционная форма обучения имеет и ряд недостатков: функция контроля со стороны преподавателя не может быть реализована в полной мере, поскольку нет возможности быть уверенным в самостоятельности обучающихся в выполнении зада-

ний; на преподавателя ложится дополнительная нагрузка по разработке и адаптации традиционных учебных материалов в различные электронные образовательные ресурсы, по проведению консультаций, проверке выполненных заданий и ответной реакции в виде рекомендаций; отсутствие живого общения, что может снижать эффективность обучения.

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) как следующий важный компонент ЭИОС представляет собой образовательный ресурс (электронные учебно-методический комплекс, учебный модуль, учебник и др.), включающий структурированное предметное содержание, метаданные о нем и рекомендации по его применению. Как считают многие исследователи [3; 4; 6], основными качествами, которыми должны обладать ЭОР, выделены системность, интерактивность, полнота содержания и мультимедийность учебных материалов.

Безусловно, ЭОР предоставляют ряд преимуществ для всех субъектов образовательного процесса. Так, для обучающихся использование различных сред для представления учебных материалов (изображения, видео, аудио и т.д.) обеспечивает их максимальную наглядность; возможность многократного повторения учебных материалов по тем темам, которые вызвали наибольшие сложности при изучении, создает все условия для успешного усвоения учебного материала. Преподаватель, в свою очередь, имеет возможность периодически модифицировать учебный материал без его переиздания; на основе входного тестирования имеет возможность адаптировать учебные материалы в зависимости от начального уровня подготовленности и особенностей обучающихся.

Однако имеется и ряд проблем при использовании ЭОР в образовательном процессе. К ним мы относим моральную и технологическую неподготовленность некоторой части преподавателей к разработке и внедрению ЭОР в образовательный процесс; определенные сложности в технической оснащенности образовательных учреждений; недостаточность педагогических методик по проектированию и разработке ЭОР.

Таким образом, ЭИОС рассматривается как комплексное явление, предоставляет эффективные средства обучения и является важнейшей составляющей частью высшего профессионального образования.

Литература

1. Андреев, А.А. Основы открытого образования / А.А. Андреев; отв. ред. В.И. Солдаткин; Российский государственный институт открытого образования. – М. : НИИЦ РАО. – 2002. – Т. 2. – 680 с.
2. Ахметов, Б.С. Информационная образовательная среда вуза: разработка, внедрение, перспективы / Б.С. Ахметов, Е.И. Бидайбеков // 3-я Всероссийская научно-практическая конференция-выставка. – Омск, 2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.omsu.ru/conference/stat.php>.
3. Бородовская, А.Ю. Дизайн электронных образовательных ресурсов в контексте когнитивного восприятия текста читателями : дисс. ... канд. пед. наук / А.Ю. Бородовская. – Казань, 2016.
4. Демшина, Н.В. Определение понятия «электронные образовательные ресурсы» / Н.В. Демшина // Омские научные чтения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2017. – С. 322–324.
5. Ильченко, О.А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процесс (на примере подготовки специалистов с высшим образованием) : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.А. Ильченко. – М. : Центр креативной педагогики Московской государственной технологической академии, 2012.
6. Цветков, Д.Н. Модель внедрения электронного обучения в учебный процесс технического вуза / Д.Н. Цветков, М.В. Пятаев, И.Н. Басев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 1(112). – С. 124–131.

References

1. Andreev, A.A. Osnovy otkrytogo obrazovaniya / A.A. Andreev; otv. red. V.I. Soldatkin; Rossiyskiy gosudarstvennyy institut otkrytogo obrazovaniya. – M. : NIITS RAO. – 2002. – T. 2. – 680 s.
2. Akhmetov, B.S. Informatsionnaya obrazovatel'naya sreda vuza: razrabotka, vnedrenie, perspektivy / B.S. Akhmetov, E.I. Bidaybekov // 3-ya Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya-vystavka. – Omsk, 2006 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.omsu.ru/conference/stat.php>.
3. Borodovskaya, A.YU. Dizayn elektronnykh obrazovatelnykh resursov v kontekste kognitivnogo vospriyatiya teksta chitatel'yami : diss. ... kand. ped. nauk / A.YU. Borodovskaya. – Kazan, 2016.
4. Demshina, N.V. Opredelenie ponyatiya «elektronnye obrazovatelnye resursy» / N.V. Demshina // Omskie nauchnye chteniya : Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2017. – S. 322–324.
5. Ilchenko, O.A. Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya razrabotki i primeneniya setevykh kursov v uchebnom protsess (na primere podgotovki spetsialistov s vysshim obrazovaniem) : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.A. Ilchenko. – M. : TSentr kreativnoy pedagogiki Moskovskoy gosudarstvennoy tekhnologicheskoy akademii, 2012.
6. TSvetkov, D.N. Model vnedreniya elektronного obucheniya v uchebnyy protsess tekhnicheskogo vuza / D.N. TSvetkov, M.V. Pyataev, I.N. Basev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 1(112). – S. 124–131.

© А.В. Петров, Г.Н. Ахметзянова, 2020

ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

М.Ж. ПОЛИКАРПОВА, О.В. МИХАЛЕВА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»;
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: бакалавр; коммуникативная компетенция; компетентность; образовательный процесс; профессиональная подготовка; цифровая образовательная среда; цифровые образовательные ресурсы; цифровые технологии.

Аннотация: Актуальность данной статьи обусловлена необходимостью пересмотра существующих традиционных форм, методов и средств обучения в связи с переходом к широкому использованию цифровых технологий в образовательном процессе вуза. Целью данного исследования является анализ применения цифровых ресурсов вуза в качестве ключевого фактора, направленного на повышение качества профессиональной подготовки и формирование коммуникативных компетенций у обучающихся. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что данные технологии предполагают формирование не только общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, но и формируют коммуникативную культуру студентов. К основным методам исследования относятся анализ, синтез, обобщение. Результатом проведенного исследования является вывод о том, что применение цифровых технологий в образовательном процессе бакалавров способствует их комплексной подготовке к будущей профессиональной деятельности.

В соответствии с политикой государства и программой «Развитие образования» на 2018–2025 гг. на первый план для системы высшего образования выходят задачи не просто повышения качества профессиональной подготовки будущих бакалавров, но и, как следствие, формирование у них коммуникативных компетенций в условиях цифровой образовательной среды вуза. Перед системой образования ставится задача повышения уровня подготовки студентов в вузе к будущей профессиональной деятельности, при этом процесс обучения основывается на информационном взаимодействии преподавателя с обучаемым на базе цифровых ресурсов. Следует отметить тот факт, что применение цифровых технологий в различных аспектах науки, экономики и образования дает возможность работать удаленно над научными и национальными проектами в тесном сотрудничестве с другими вузами. Вот почему одним

из ключевых компонентов профессиональной подготовки, на наш взгляд, является формирование коммуникативных компетенций в цифровой образовательной среде.

В своих исследованиях С.И. Архангельский, С.Я. Батышев, А.В. Морозов и др. говорят о том, что подготовка будущих бакалавров основывается на теории профессиональной подготовки, а достижения в данной области – на компетентностном подходе [1; 4]. Формирование коммуникативных компетенций в сфере высшего образования представлены в работах О.В. Михалевой, А.В. Морозова, и др. Исследователи А.В. Морозов, Е.С. Полат, И.В. Роберт и др. говорят о важности применения новых средств и методов в образовательном процессе вуза, а именно использовании цифровых образовательных ресурсов с целью формирования у студентов не только компетенций, предусмотренных Федеральным государственным обра-

зовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), но и коммуникативных компетенций, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности [2; 4; 5].

Скрупулезный анализ позволяет нам говорить о том, что на сегодняшний день не существует единого мнения, что же такое цифровая образовательная среда, в то время как аспекты, связанные с формированием у будущих бакалавров коммуникативных компетенций в условиях цифровой образовательной среды, недостаточно изучены. Дефиниция «среда» в отечественной педагогике появилась еще в начале двадцатого века. В нашем исследовании, говоря об образовательной среде вуза, мы подразумеваем образовательное коммуникативное пространство, в котором происходит информационное взаимодействие между обучающимся, обучающим и цифровым ресурсом, которое способствует не только формированию личностных качеств, но и раскрытию коммуникативных навыков студента.

Опираясь на определение, закрепленное в п. 3 ст. 16 Федерального закона «Об образовании» [6], положения ФГОС ВО и определения, существующие в педагогике, под цифровой образовательной средой мы понимаем комплекс образовательных технологий, используемых в образовательном процессе вуза в условиях цифровизации образования.

Безусловно, говоря о цифровой образовательной среде и принципах ее функционирования, мы выделяем ее следующие компоненты: управленческий компонент предполагает применение цифровых ресурсов в процессе управления образовательной организацией; программный компонент предполагает разработку учебно-методического комплекса дисциплины с учетом применения цифровых ресурсов вуза; учебно-методический компонент предполагает методику преподавания с применением цифровых технологий.

Сегодня мы можем констатировать тот факт, что образовательный процесс в современном вузе строится на использовании цифровых образовательных технологий, таких как образовательные платформы «Moodle», презентации в формате *PowerPoint*, доступ для преподавателей и студентов к цифровому контенту, возможность визуализации информации. Таким образом, мы можем сделать вывод, что цифровые образовательные ресурсы – это обучающий материал, который представлен в цифровом

формате и используется преподавателем в образовательном процессе вуза. При этом для любой учебной дисциплины обучающие материалы в цифровом формате – это дополнительные возможности не только для преподавателя, но и для студента. Все сказанное выше направлено на формирование у будущих бакалавров не только знаний, умений и навыков, которыми должен обладать будущий специалист для осуществления своей профессиональной деятельности, но и опыта их дальнейшего применения [3].

На наш взгляд, к наиболее значимым профессиональным качествам будущего специалиста относится коммуникативная компетентность, которая предполагает наличие знаний о коммуникативных особенностях партнеров, умений осуществлять грамотный диалог, навыков организации и ведения профессионального диалога. Таким образом, мы трактуем коммуникативную компетентность как симбиоз знаний, умений и навыков в области коммуникации, необходимых для осуществления грамотной профессиональной деятельности.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о важности и целесообразности формирования коммуникативной компетентности на основе цифровых образовательных ресурсов. Именно поэтому подготовка будущих бакалавров к освоению коммуникативных компетенций в условиях информационно-образовательной среды и умение вести конструктивный диалог для выгодного сотрудничества с отечественными и зарубежными партнерами как цели обучения нашли отражение во ФГОС ВО и в федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [6].

В процессе обучения бакалавров особое внимание уделяется формированию коммуникативных компетенций, которые являются стержневыми в профессиональной сфере. Проведенный нами анализ педагогических исследований в области коммуникации, компетентного подхода позволил выявить и обосновать ряд факторов, влияющих на формирование у будущих бакалавров коммуникативных компетенций в условиях цифровой образовательной среды вуза: использование личностно-ориентированного подхода, направленного на построение индивидуальной образовательной траектории; использование творческого опыта педагога; увеличение доли самостоятельной работы путем использования цифровых ресур-

сов; ориентация на решение конкретных профессиональных задач через информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса, цифровыми ресурсами, работодателями.

В результате исследования была разрабо-

тана и апробирована программа по формированию коммуникативных компетенций у будущих бакалавров в условиях цифровой образовательной среды вуза, а также выявлены возможности применения цифровых образовательных ресурсов среды вуза в решении данной проблемы.

Литература

1. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и основные методы / С.И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1980. – 369 с.
2. Михалева, О.В. Информационные технологии в формировании коммуникативной компетентности / О.В. Михалева // Ученые записки ИУО РАО. – 2017. – № 4(64). – С. 110–113.
3. Морозов, А.В. Влияние современного информационно-образовательного пространства на формирование социокультурной и межкультурной коммуникации как одна из важнейших составляющих повышения качества образования будущих бакалавров-лингвистов / А.В. Морозов, О.В. Михалева // Ученые записки ИУО РАО. – 2017. – № 3(63). – С. 305–310.
4. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М. : Академия, 2010. – 368 с.
5. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М. : БИНОМ, 2014. – 398 с.
6. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kremlin.ru/acts/bank/36698>.

References

1. Arkhangelskiy, S.I. Uchebnyy protsess v vysshey shkole, ego zakonomernye osnovy i osnovnye metody / S.I. Arkhangelskiy. – M. : Vysshaya shkola, 1980. – 369 s.
2. Mikhaleva, O.V. Informatsionnye tekhnologii v formirovanii kommunikativnoy kompetentnosti / O.V. Mikhaleva // Uchenye zapiski IUO RAO. – 2017. – № 4(64). – S. 110–113.
3. Morozov, A.V. Vliyanie sovremennogo informatsionno-obrazovatel'nogo prostranstva na formirovanie sotsiokulturnoy i mezhkulturnoy kommunikatsii kak odna iz vazhneyshikh sostavlyayushchikh povysheniya kachestva obrazovaniya budushchikh bakalavrov-lingvistov / A.V. Morozov, O.V. Mikhaleva // Uchenye zapiski IUO RAO. – 2017. – № 3(63). – S. 305–310.
4. Polat, E.S. Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya / E.S. Polat, M.YU. Bukharkina. – M. : Akademiya, 2010. – 368 s.
5. Robert, I.V. Teoriya i metodika informatizatsii obrazovaniya (psikhologo-pedagogicheskiy i tekhnologicheskiy aspekty) / I.V. Robert. – M. : BINOM, 2014. – 398 s.
6. Federalnyy Zakon «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» № 273-FZ ot 29.12.2012 [Electronic resource]. – Access mode : <http://kremlin.ru/acts/bank/36698>.

© М.Ж. Поликарпова, О.В. Михалева, 2020

АННОТАЦИИ Abstracts

Optimal Control of the Aircraft Plane Lateral Trajectory

M.B. Alesov, I.M. Alesova
Ramenskoye Instrument-Making Design Bureau;
St. Petersburg State University, St. Petersburg

Keywords: trajectory control of aircraft plane; optimal control; non-linear dynamic systems.

Abstract. The problem of the optimal control of a second-order nonlinear system for trajectory control of the lateral movement of an aircraft is considered. The aim of this paper is the construction of the optimal control with a “fuel-time” hybrid criterion (L1-norm) under specified restrictions on the value of the control. The control function is the angle of bank. It is proved that the optimal control is piecewise constant and has two stages maximum. The switching moments of the control’s stages are defined by lines on the phase plane. The paper presents the algorithm for synthesizing control of a nonlinear dynamic system and examples of optimal control calculations.

Procedural Modeling in the System Analysis of Variable Adaptive Automated Training Systems

O.V. Artyushkin
N.F. Katanov Khakass State University, Abakan

Keywords: system analysis; process; procedure; variability; adaptability; automated training system.

Abstract. The aim of this paper is the representation of procedural models in a component system analysis of variable adaptive automated training systems (VAOS). The research objectives are to analyze the concepts of “training system”, “process”, “procedure”, “variability”, “adaptability”, and their relationship to each other; to justify the application of the principles of variability and adaptability in the organization and management of VAOS; to make a general conceptual model of VAOS based on the procedural approach, describing its components, structure, relationships and actions. As a hypothesis, the possibility of applying a procedural approach to the problems of tuple modeling of VAOS is considered. The research methods are analysis, synthesis, comparison, description, generalization, and modeling of initial, current and final (resulting) information. The result of the research is a tuple model of VAOS based on a procedural approach, which describes introductory, content-training, activity-based, control-resulting, and organizational-management procedures.

Features of the Model of Selectinga Method for Software Testing

E.Yu. Galimova, S.V. Belov
St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg;
Astrakhan State Technical University, Astrakhan

Keywords: software testing; fuzzy preference relationships; ranking; automated testing; manual testing.

Abstract. The aim of the study is to improve the efficiency of decision support when choosing a method for testing software systems. The objective of creating a model of selecting a testing method is set. A hypothesis on constructing fuzzy preference relations for the primary selection of experts is proposed. The analysis of the adequacy of the developed method in terms of the number of parameters proves the feasibility of its further practical implementation.

Pseudo-Two-Dimensional Model of an Oil Field Development Element

I.A. Zhdanov, I.A. Brigadnov
St. Petersburg Mining University, St. Petersburg

Keywords: reservoir proxy model; development optimization; oil field development; geological and hydrodynamic models.

Abstract. The purpose of this article is to describe the theoretical foundations of the developed original pseudo-two-dimensional model of the oil field formation at the well level. The objectives are to describe the development element, the used analytical models, and the adaptation algorithm. The hypothesis is that physical and mathematical models are the basis for making production decisions in the development of oil and gas fields. The result of the study is the development of a pseudo-two-dimensional model of the oil field formation. The method is based on the use of self-consistent numerical-analytical models, constantly adapting to operational data. The main advantage of the developed tool in relation to commercial 3D geological and hydrodynamic packages is the ability to quickly analyze a large stock of wells with further automated selection of optimal technological parameters.

Problems of Quantifying Classifying Results for Large Amounts of Data

A.I. Kapitanov, V.M. Troyanovsky, I.I. Kapitanova
National Research University "MIET", Moscow

Keywords: classification; information technology; mathematical description; random process; text processing.

Abstract. The relevance of the problems of machine text processing in natural language is associated with the growth of the flow of information in both the humanitarian and technical fields of knowledge. Increasing data volume leads to a non-linear increase in requirements for system resources such as time and memory. Quantitative estimates of required resources and expected results are necessary when using closed or paid data sets. The purpose of the research is to analyze the existing methods of data classification and machine learning, as well as the transition to text processing in natural languages using mathematical and information technologies. It is concluded that there is no tool for quantifying the effectiveness of used solutions to classification problems, and the task of its development is formulated. The classification problem is considered as a developing random process, which requires the use of methods for determining convergence and describing dynamic processes and the applied theory of random processes. The paper uses general scientific research methods. An approach to the classification problem is proposed based on the theory of random processes and obtaining additional information contained in the process itself. This allows you to get a set of private implementations that describe the process of increasing the probability of recognition as the number of available documents increases. With certain achievements of such analysis, it is necessary to introduce empirical assumptions about the desired dependencies and parameters. The model is obtained as a sum of two exponentially developing processes with different time constants. A mathematical description of this model is obtained. Experiments and verification were carried out by predicting the development of a very long process with the prediction of the confidence limits of its ordinates and using the database of information messages from one of the world's largest international news and financial information agencies, Reuters.

DSS Management Functions and the Operation Process When Monitoring Manufactured Cycles

Yu.S. Petrov, A.A. Sokolov

*North Caucasian Order Mining and Metallurgical Institute (State Technological University),
Vladikavkaz*

Keywords: decision support system; information analysis; implementation of control procedures; monitoring of anthropogenic cycles.

Abstract. The purpose of this research is to increase the efficiency of the decision support system when monitoring anthropogenic cycles, through the development of management functions. To achieve this goal, the following tasks were solved: a decision-making process was developed by a decision-making support system to minimize anthropogenic risk, and the process of DSS work in developing management decisions for the environmental safety service of the enterprise and their further implementation was described. In the course of the research, a hypothesis was put forward that the time for the implementation of each stage is determined by the time of collecting the necessary information about external and internal influences leading to deviations from the normal mode of operation of mining and metallurgical company. The article provides a methodology for the functioning of the DSS operation process in the development of management decisions and a list of step-by-step implementation of the corresponding procedures for the environmental safety service of the mining and metallurgical company, aimed at maintaining the environmental sustainability of the company. As a result of the studies carried out, the authors carried out a qualitative analysis of the relationship between the response time of the system and the time of the onset of an unacceptable environmental situation caused by the anthropogenic impact of the mining and metallurgical company.

The Structure and Components of Information Analysis for Anthropogenic Cycles of Technological Processes

A.A. Sokolov, Yu.S. Petrov

*North Caucasian Order Mining and Metallurgical Institute (State Technological University),
Vladikavkaz*

Keywords: information analysis structure; data processing; information system; anthropogenic cycle; technological process; information.

Abstract. The purpose of the research is to develop the structure and determine the components of the information analysis system on the anthropogenic cycles of technological processes of mining and metallurgical enterprises. To achieve this goal, a number of problems were solved, including the development of the structure of an information analysis system, including an information-measuring, geo-information system, as well as a decision support system, including analysis blocks with special information support. It was shown that the intensity of the anthropogenic impact of an industrial enterprise is determined by the anthropogenic cycles of each stage of production. The article presents a methodology for analyzing the main anthropogenic characteristics of generalized stages of the functioning of a mining enterprise, developed on the basis of the theory and methods of system analysis. As a result, it can be noted that the analysis structure proposed on the basis of research increases the efficiency of monitoring anthropogenic cycles, since it provides adequate information content on the main and auxiliary characteristics of enterprises of the mining and metallurgical company.

Control of Rehabilitation Robots

P.G. Skubak, Ya.S. Listratenko, D.A. Smyatsky
Don State Technical University, Rostov-on-Don

Keywords: necessary exercises; scheme; joints; rehabilitation; methods; control; approach.

Abstract. The purpose of the study is to study the recent technological advances in the development of robotic exoskeletons. The research objectives are to use simulation software for testing exoskeletons in simulations prior to their manufacture, and to create rapid prototyping. The research hypothesis is that biomechanics modeling allows the exoskeleton to simulate the dynamics of a human limb. The paper uses general scientific research methods. It is concluded that sensor technologies, control strategies, and computing power are no longer the main obstacles. However, drive and power technologies still have limitations.

The Effect of Seismic Resistance of Wooden Buildings on Heat Loss

G.N. Shibaeva, O.Z. Halimov, P.M. Plinta, Yu.V. Solovyova
Khakass Technical Institute – Branch of Siberian Federal University, Abakan

Keywords: wooden buildings; seismic resistance; heat loss.

Abstract: The aim of the work is to study the effect of seismic resistance of wooden buildings on heat loss. This paper discusses how the seismic reinforcement of wooden structures affects heat loss in existing buildings. As a result of the thermal imaging survey, data were obtained on the places of the greatest heat loss, recommendations were given for increasing the thermal protection of wooden buildings.

A Study of Timber Structures of Buildings in Seismic Areas

G.N. Shibaeva, Yu.V. Solovyova
Khakass Technical Institute – Branch of Siberian Federal University, Abakan

Keywords: wooden structures; roof structure; Republic of Khakassia; roof truss; seismic; seismic reinforcement; seismic resistance.

Abstract. In connection with the updating of SNiP II-7-81*, as well as with an increase in seismic activity, in the Republic of Khakassia it has become necessary to check existing buildings and structures for seismic resistance. If the inspection shows that the buildings are not sufficiently resistant to seismic activity, then it is necessary to strengthen the existing structures. This problem has been raised for several years and supported at the federal level, but the implementation of this program has not covered the entire scale (it was implemented only for a part of healthcare and education facilities). In most of the buildings built on the territory of the Republic of Khakassia, wooden structures are designed (for example, a rafter system), so this topic is relevant today.

The Theory of Active Systems as an Effective Approach to Comprehensive Assessment of the Organizational and Technological Reliability of Design Solutions for Pit Fencing

Yu.G. Zheglova
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: theory of active systems; comprehensive assessment of organizational and technological reliability; design solutions for pit fencing.

Abstract. The paper substantiates the application of the methods of the theory of active systems to solve the problem of choosing design solutions for pit fences, formulates a system of criteria for a comprehensive assessment of the organizational and technological reliability of design solutions for pit fences. The developed technique helps to reduce errors that can be made in the design process, and also allows you to reduce the level of their possible negative consequences.

Conditions for Successful Socialization of Students in the Process of Learning a Foreign Language at the University

*T.L. Gerasimenko, L.V. Zenina, E.V. Strizhova
G.V. Plekhanov Russian Economic University, Moscow*

Keywords: socialization; foreign language teaching; passive learning.

Abstract. The paper aims to summarize the conditions for successful socialization of students in the process of learning a foreign language at the university. The objectives are to identify the main problems that arise in the process of teaching a foreign language at the university; to identify factors that affect the process of socialization of the individual; to identify the conditions for successful socialization of students in the process of learning a foreign language. The research hypothesis is as follows: when students consciously identify problems that prevent them from acquiring knowledge fully, and create favorable conditions for foreign language classes at the university, students successfully pass the process of socialization, learn to communicate, talk, respect and understand another culture.

The research methods are observation, theoretical analysis, and experiment. The findings are as follows: the analysis of problems that arise in the process of teaching a foreign language in the higher education revealed that the most comfortable conditions for successful socialization of students in higher education.

The Role of Educational Organizations in the Formation of Spiritual and Moral Values of Students

*L.V. Kovtunenکو, S.N. Bezryadin, O.B. Mazkina
Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia;
Voronezh State University, Voronezh*

Keywords: morality; spirituality; spiritual and moral values; life values of an individual; educational organization; youth.

Abstract. The article deals with the actual problem of formation of spiritual and moral values of students. The authors present the analysis of the results of an empirical study concerning the comparison of life values – goals of students of two educational organizations in Voronezh and allowed to identify an increase in the level of formation of their spiritual and moral values.

Theoretical Foundations of Education of “Defective Children” in the RSFSR in the 1920s

*Z.U. Kolokolnikova, O.B. Lobanova, N.A. Mosina, A.N. Vasicheva
Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk;
V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk*

Keywords: social education; Russian Soviet Federative socialist Republic; 1920s; children’s disabilities; “defective” children.

Abstract. The relevance of the research is directly related to the ideas of inclusion and will help to enrich modern ideas about socio-pedagogical support and support for this category of children. The purpose of the article is to analyze the theoretical foundations of the organization of education of “defective children” in the RSFSR in the 1920s. To achieve this goal, a review of documents and materials related to the organization of social education of children with developmental disabilities in the 20s of the 20th century. The materials of the article can be useful in organizing the education of this category of children at the present stage.

Research into Skill Level in Media Environment Tools by Students of Primary School Teachers' Training Department

A.A. Milyutina

South Ural State Humanitarian and Pedagogical University, Chelyabinsk

Keywords: media environment; distance learning; students; criteria; indicators; levels; questionnaire.

Abstract. This article discusses the topical problem of distance learning using the capabilities of the media environment. The tasks of the work were as follows: to describe the state of the modern system of higher education, to prove the necessity of teaching work in the media environment for students of a pedagogical university, namely the faculty of training primary school teachers, to develop a methodological toolkit for determining the level of mastery of the capabilities of the media environment. The main method is the survey. The paper presents the criteria and indicators of the level of proficiency in the capabilities of the mediation, as well as the levels (initial, sufficient, high) in accordance with the developed questionnaire. Each criterion is correlated with its content in three blocks. In addition, an open-ended question is presented and the need for its inclusion in the questionnaire is justified. The achieved results of the scientific article are a logically built structure of the questionnaire, its relevance for research activities in the field of work of future primary school teachers.

Upbringing of Boys Using Ethno-Pedagogical Ideas of B.F. Neustroev – Mandar Uus

N.D. Neustroev, E.I. Khatylaeva,

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk;

I.M. Khatylaev Bayaginsky Secondary School, Tattinsky district of the Republic of Sakha (Yakutia)

Keywords: upbringing of boys; folk craftsman; Mandar Uus; “Uhuyuu” technology (Schooling); ethno-pedagogical ideas.

Abstract. The article reveals the essence of the traditional separate education of the Sakha boys and girls based on an indigenous approach (an inside look), as a regularity of the original way of life and activities of indigenous peoples in the North. From ancient times, the people of Sakha in the extreme conditions of the North were distinguished by unique abilities represented by talented “olonkhost” storytellers, wisemen and craftsmen, blacksmiths, carpenters, etc. The creation of a new experience in educating boys on the basis of ethno-pedagogical ideas of B.F. Neustroev-Mandar Uus, an eleventh generation blacksmith, craftsman, honored cultural worker, teacher. In the context of the implementation of the new generation federal state educational standards, I.M. Khatylaev Bayaginsky Secondary School is implementing an innovative project to use the best traditions of public education in the gender education of boys at the level of rural society, opening the ethno-cultural republican camp “Mandar Kyhata”.

Identity Traditions of Family Education of Evenk Children

N.D. Neustroev, S.I. Osipova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: identity; Evenks; traditions; education; family; children; ethno-pedagogy.

Abstract. The article reveals the essence of the traditional family upbringing of Evenk children based on the nature of culture of ethnic folk pedagogy. The effectiveness of family education of children is achieved by their early participation in the household and production activities of the family. A typical example of the Evenk family of Struchkovs is shown, where children were brought up in the conditions of their native surrounding taiga under the influence of original rites and customs of folk pedagogy.

In the process of implementing the ideas of Federal State Educational Standard of the new generation, a provision is developing that the education of a Russian citizen is successfully carried out on the basis of using the best traditions of folk pedagogy.

Basic Categories of Grammar Teaching Methods in the Course of A.E. Gruzinsky's Lectures at Women's Courses of Higher Education in the 1916/1917 Academic Year

I.V. Tekucheva

Moscow Region State University, Moscow

Keywords: methodology of teaching grammar; methodological system; basic category of methodology; goal of teaching; content of teaching; principle of teaching; method of teaching; textbook.

Abstract. The purpose of our research is to reconstruct the methodological system of teaching grammar in secondary schools in the early twentieth century based on a categorical approach to the analysis of scientific and methodological sources. The research objectives are to justify the selection and typology of scientific and methodological sources; to determine approaches to the analysis of scientific and methodological sources; to identify and analyze the basic categories of methods of teaching grammar, which are presented in various scientific and methodological sources of the early twentieth century; to establish trends in the development of the methodological system. The research hypothesis is as follows: if the categorical approach is used in the analysis of scientific and methodological sources, it will allow the most complete and objective reconstruction of the methodological system of teaching grammar in secondary school of the early twentieth century and identify productive trends in its development. The research methods are theoretical analysis of scientific and methodological sources, in particular, educational books for students of higher educational institutions and interpretation of the results of the theoretical analysis. This article presents the results of the analysis of basic categories of grammar methodology introduced in the course of lectures on the methodology of the Russian language and literature, given at the Women's Courses of Higher Education in 1916/1917 academic year.

Creation of an Education System for Training Personnel in Protection of Intellectual Property Rights at the Border Universities of China and Russia

Zou Dong, Zhao Liyan

Heihe University, Heihe (China)

Keywords: university; intellectual property; education system.

Abstract. The study aims to analyze the education system for training personnel in protection of intellectual property rights through the Chinese-Russian cross-border cooperation at universities. The objectives are to study methods of obtaining knowledge in the field of intellectual property; to consider a promising teaching system in the field of intellectual property; to trace the development of training on in protection of intellectual property rights in the framework of cultural interaction. The research methodology is as follows: the analysis and generalization of special literature, publications in periodicals. The research findings are as follows: intellectual property means the creations of the human mind - inventions, literary and artistic works, symbols, names and images used in trade. Knowledge is the foundation of intellectual property. But before creating any object of intellectual property, a person must be able not only to perceive and comprehend the surrounding reality, but also to correlate it with the system of already existing knowledge, to determine their social value, the possibilities and consequences of their application in practice, as well as be able to evaluate the acquired knowledge. Proceeding from this, intellectuality can be defined as the cognitive ability of perception, comprehension of the surrounding world with a high degree of abstraction and with the subsequent concretization of representation. Summarizing what has been said, it can be concluded that the main source of development is no longer the interaction of man with nature, but the internal self-development

of the individual, its ability to improve, generate knowledge that can change not only the world around us, but also the people around. The uniqueness and originality of each person suggests that everyone is naturally given talent, that is, such abilities, with the proper development of which, he will certainly bring something new into the world, making it even kinder, more beautiful and more interesting. The transformations associated with the development of intellectual property should take place in the interests of the whole society. In this context, it is important to analyze the development of intellectual property, especially since the public, legal and scientific discourse on the problems of regulating these issues has become especially acute not only in Russia, but throughout the world.

The Analysis of Performing Skills (Artistry) of Highly Qualified Athletes in the “Performance” Program

L.S. Alayeva, E.V. Nos, M.S. Nos, O.G. Syromyatnikova
Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk

Keywords: cheer sport; performance program; performing skills; artistry; errors.

Abstract. The paper presents the analysis of performing skills (artistry) of highly qualified athletes in group and duet disciplines of the “Performance” program. We analyzed the loss of points in the disciplines of the “Performance” program, and also identified the most common mistakes among highly qualified athletes by the “Artistry” criterion. The purpose of the study is to optimize the training of highly qualified athletes in the “Performance” program. The research objectives are to perform the analysis of the loss of points from highly qualified athletes in the disciplines of the “Performance” program; to identify the most common mistakes by the “Artistry” criterion in the “Performance” program among highly qualified athletes. The hypothesis is based on the assumption, that the analysis of the loss of points in the disciplines of the “Performance” program, as well as the identification of the most common errors by the “Artistry” criterion will allow us to develop means of improving the performing skills (artistry) of highly qualified athletes in the “Performance” program. The research methods are analysis of scientific and methodological literature, video analysis, questionnaires, and methods of mathematical statistics. The research results are as follows: errors in the disciplines of the “Performance” program were identified among highly qualified cheerleaders by the “Artistry” criterion.

Strength-Building Activities of Qualified Underwater Swimmers in an Annual Cycle

M.D. Baksheev, A.S. Kazyzaeva
Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk

Keywords: one-year training; underwater sports; qualified divers; strength training exercises; fin swimming.

Abstract. The article discusses the problem of increasing the level of strength-building of underwater swimmers during the sports season. The purpose is to develop a set of special exercises to improve the implementation of strength qualities under water for fin swimming. The hypothesis is the assumption that the use of a set of special exercises, proposed on the basis of the identified relationships between strength abilities and maximum swimming speed, will improve sports performance when swimming with fins. The research methods are scientific methodical literature analysis and its generalization, pedagogical control tests, pedagogical experiment, dynamometry, chronometry, calculation methods, methods of mathematical statistics. The achieved results are a set of special exercises that have been developed to increase the strength potential of athletes under water in fin swimming. The effectiveness of the proposed exercises to improve the strength potential under water of swimmers-divers was revealed.

Technologies and Principles of Distance Learning in Physical Culture and Sport at Petrozavodsk State University

E.M. Solodovnik, O.N. Svitich
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: distance learning; students; physical culture; practical tasks; exercise complexes; Department of physical culture.

Abstract. The aim of the study is the scientific and methodological substantiation of the distance learning system in the practice-oriented discipline “Physical Culture and Sport”. The article presents the experience of implementing distance learning (first weeks) of the Department of Physical Culture of Petrozavodsk State University (**PetrSU**), taking into account the peculiarities of the educational process in the discipline “Physical Culture and Sport” (in comparison with identical methods of organizing training, for example, the humanities). Distance education of the above-mentioned sciences is realized mainly through traditional resources, by means of video lectures and video seminars with subsequent fulfillment of control tasks, which is inappropriate for the discipline “Physical Culture and Sport”. The research methodology (given the need to solve the above problems) consisted in the experimental modeling of the distance learning system and testing through a set of variable tasks available in the conditions of distance learning and taking into account the specifics of the discipline “Physical Culture and Sports”. The results obtained are interpreted, subjected to quantitative and qualitative analysis, and are presented in this article.

The Analysis of Testing General and Special Physical Training of Young Basketball Players

E.M. Solodovnik
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: testing; special physical training; general physical training; control standards; young basketball players.

Abstract. In this paper, using the example of a group of initial training of young basketball players, the methods of testing general and special physical training are studied. The purpose of the research is to study the effectiveness of testing general and special physical training of young basketball players. The objectives are to analyze scientific and methodical literature and to identify the main requirements of general and special physical training of basketball players in the first years of study; to familiarize with basic testing criteria in basketball; to perform control standards of young basketball players for one academic year of study; to determine the effectiveness of the content of general and special physical preparation of young basketball players. The study is based on the assumption that general and special physical training of young basketball players has a favorable effect on the formation of the body, develops motor qualities, allows you to master technically complex techniques in a short time, and has a positive effect on achieving high sports results.

Modern Approaches to Modeling and Forecasting Training Activities in Figure Skating

A.V. Shibnev
Moscow City Pedagogical University, Moscow

Keywords: figure skating; training activity; sports-important qualities; model; modeling; forecasting.

Abstract. The article deals with the empirical substantiation of the model of training activity in figure skating, which makes it possible to forecast the effectiveness of the training process. The aim of the study is to develop and empirically substantiate the effectiveness of the model of training activity in figure skating, which is based on the sports-important qualities of a figure skater. In the course of the

study, a hypothesis was put forward based on the assumption that the effectiveness of training activities in figure skating is provided by the high formation of sports-important qualities of figure skaters. The research questions addressed in the study are as follows: on the basis of theoretical analysis to justify the model of training activities in figure skating, which is based on the sports-important qualities of skaters; to determine diagnostic and prognostic criteria and methods for evaluating the effectiveness of training activities in figure skating; to identify the features of important qualities in figure skaters, depending on the effectiveness of training activities. The research methods are theoretical analysis of scientific and methodological literature on the research problem; empirical methods of modeling and testing; quantitative and qualitative processing of research results; statistical methods (descriptive statistics, the Student's t-test). The results of the study showed that figure skaters with high efficiency of training activities are characterized by a significantly high level of value-semantic organization of the individual, a high ability to organize sports activities, and determination to achieve the goals set in the training process.

The General Image of China in the Eyes of Russians

Wang Xiaomei
Heihe University, Heihe (China)

Keywords: China; society; ideas about China; Russia.

Abstract. The purpose of this study is to analyze the attitude of Russian society towards China. The objectives are to consider the relationship between the Russian and Chinese peoples; to study the attitude of the Russian people to the traditions and culture of China. The research methodology included the analysis of scientific literature on the topic of research. The results of the study showed that with the development and rapprochement of relations between Russia and China, the general image of China in the eyes of Russians has changed dramatically. In the new era, the basis of public opinion for sustainable development at the high level of a comprehensive strategic partnership between China and Russia is solid. The people of the two countries clearly support pragmatic cooperation in various fields between China and Russia and are fully confident in the future development of China-Russia relations. In recent years, due to the constant expansion of contacts and exchanges between China and Russia at all levels, the people of the two countries have gradually expanded their impressions and deepened understanding of each other, and the psychological distance has decreased. In particular, the younger generations of China and Russia have a high degree of mutual recognition and closeness.

Prospects for the Development of Student Mentoring in the System of the Social and Cultural Space of the University

A.V. Dumenko
Moscow State Pedagogical University, Moscow

Keywords: curatorial institute; student mentoring; university; social and cultural space; curator of the academic group.

Abstract. The purpose of the article is to consider the prospects for the development of student supervision in the social and cultural environment of the university. The research objectives are to analyze the prospects for the development of student supervision; to reveal the ways of their application in the socio-cultural environment. The hypothesis of the research lies in the assumption of improving the quality of the organization of the socio-cultural space of the university with the introduction of the process of first-year student supervision into the organization.

Evaluation of the Effectiveness of a Professional Mediator at School

B.K. Kushekova

*School-Gymnasium No. 9, Shchuchinsk Education Department,
Burabay district, Akmola region (Republic of Kazakhstan)*

Keywords: negotiations; function; conflict resolution; mediation; mediator.

Abstract. The purpose of this study is to study the practical material of the effectiveness of the mediator in school. The objective of the research is to identify mechanisms for assessing the activity of a mediator at school. The research hypothesis demonstrates the applied possibilities of assessing the effective work of a mediator at school. The research methods are evaluation of results, questionnaire, and survey. The main finding is the assessment of the effectiveness of a professional mediator at school.

The Problem of Suicidal Behavior in Adolescence

N.V. Basalaeva, T.V. Zakharova

Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk

Keywords: suicidal behavior; suicide; adolescence.

Abstract. This article presents the views of domestic psychologists on the problem of suicidal behavior. The forms and causes of suicidal behavior of adolescents are described. The purpose of the study is the study of suicidal behavior in adolescence. To achieve the goals, an experimental study of the suicidal behavior of adolescents through testing was organized. The results of experimental studies indicate the need for the organization of psychological and pedagogical support for adolescents with a high level of suicidal behavior.

Solving Systems of Linear Algebraic Equations in Real, Rational, Integers and Natural Numbers Using Programming Elements

O.M. Vorozheikina, V.S. Lenev

National Research Moscow State Civil Engineering University, Moscow

Keywords: algebraic systems; homogeneous systems; inhomogeneous systems; Diophantine method; particular solution; general solution.

Abstract. The purpose of this study is to teach undergraduates enrolled in the program 01.03.01 “Applied mathematics” to solve systems of linear algebraic equations in real, rational, integer and natural numbers using programming elements. In this paper, we study methods for obtaining solutions to systems of linear algebraic equations when all its coefficients and free terms are integers. In such a situation, various problems may arise: to find the solution of the system in real, rational, integers, or natural numbers. The paper attempts to investigate the obtaining of such solutions by a single method. For large homogeneous systems, a computer-based method for finding the fundamental system of solutions is recommended. To find a particular solution, which in many cases is difficult, it is necessary to use the theory of numbers – to apply to methods for solving diaphanous equations and systems. References to the use of such systems in other areas of mathematics, such as the theory of series, are quite interesting.

Project Management of Innovative Educational Activities of University Teachers

E.A. Degtyareva
Branch of Kuban State University, Tikhoretsk

Keywords: innovative educational activity of a teacher; project management; temporary research teams; basic and mobile groups; interdepartmental interaction.

Abstract. The study aims to substantiate the possibilities of project management in building innovative educational activities of university teachers. The research objectives are to develop the organizational structure and main directions of temporary research teams that ensure coordination of innovative educational activities of teachers, using the analysis of modern ideas about project management, the experience of applying its provisions in preparing university teachers for the use of educational innovations. The research methods are comparative analysis, generalization, and design. The results of the study are as follows: the content, the organizational structure of temporary research teams (basic and mobile groups), tasks, the course of development of project documentation, organizational decisions necessary to formulate a concept, plans and programs, strategies for implementing educational innovations were developed.

The Structure-and-Content Aspects of the Organization of Research Work of Future Teacher-Musician at University

I.V. Efremova, L.A. Pidzhoyan
Bunin Yelets State University, Yelets

Keywords: research work; methodological culture; teacher-musician; professional training at university.

Abstract. The purpose of the article is to present the structural and content aspects of the organization of research work of university students in the process of professional musical and pedagogical training. The objectives are to study the essential characteristics of the phenomenon “research work”; summarize the experience of organizing research work of a future teacher-musician in higher education. The research methods are theoretical analysis, systematization, and generalization. The article substantiates the importance of research work in the professional activity of a teacher-musician; based on systematic approach, the structure-and-content aspects of its organization for university students are revealed.

Methodical Principles of Monologic Skills Improvement of Students of Non-Linguistic Specialties

O.S. Zherebkina
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Keywords: foreign language; scientific text; monologue speech; student of non-linguistic specialty; professionally oriented teaching.

Abstract. The purpose of this study is to develop a set of exercises for monologic skills improvement of students of non-linguistic specialties via reading foreign language scientific texts in their specialty. The hypothesis of the study is based on the assumption that the development of monologic skills of students of non-linguistic specialties will be more effective if it is based on foreign language scientific texts in students' specialty and a set of exercises and tasks to these texts. In accordance with the hypothesis and the purpose of the study, it is necessary to solve the following problems: to select scientific texts in students' specialty and develop a set of exercises aimed at monologic skills improvement of students of non-linguistic specialties; to conduct experimental work; to analyze

and interpret the results. Survey and test data proved the effectiveness of the use of foreign language scientific texts as a means of developing monologic skills of students of non-linguistic specialties in professionally oriented communication.

Motivating Students for Research Activities

L.N. Zanfira

Branch of Tyumen Industrial University, Surgut

Keywords: innovative projects; motivation; research work of students; students' attitude to research work.

Abstract. The purpose and objectives of the study are to identify the specifics of motivation of students to research work at different stages of training (bachelor, master and postgraduate). To this end, the branch of Tyumen Industrial University in Surgut conducted a survey of bachelors who participate in scientific and practical conferences. Next, a comparative analysis of the data obtained during the survey of the group of developers of sports racing cars of the "Formula" class (master's and postgraduate level) was carried out. The results of the study show that there is a tendency to change motivation for senior courses. If initially the priority incentives are the acquisition of new knowledge and skills, additional points, the formation of the portfolio, the master's and postgraduate come to the fore new goals: participation in the development of innovative projects, professional growth, improving the rating of the university. All respondents noted that in the course of scientific work received positive experience for future scientific and professional activities.

Features of Designing the Educational Environment in Higher Education

Zh.A. Zulkarnaeva

Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau (Republic of Kazakhstan)

Keywords: design; educational environment; preparatory-motivational stage; operational-activity stage; reflexive stage.

Abstract. The purpose of this study is to consider the specifics of designing the educational environment of a university, aimed at developing the research culture of future teachers. The task of the scientific article in accordance with the purpose of the study is to highlight the demonstration of the possibilities of projective activity in higher education. The research hypothesis reflects an adequate formulation of the concepts "research culture", "research competence" of the future teacher. The research methods are theoretical analysis, generalization and modeling. The achieved results are as follows: a projective model of the educational environment as an indicator of the level of the teacher's research culture is created.

Methodological Basis in Optimizing Student Learning

R.I. Kamunnikov, N.V. Melnikova

Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Yekaterinburg

Keywords: components; psychological support; technology; optimization.

Abstract. The purpose of the article is to competently examine the conditions of social and mental well-being of students in educational activities, to assist in intellectual development through learning. The hypothesis of the research was the provision that the educational process should be based on the principle of humanity of interpersonal relations in relation to the moral climate in the educational activities of students. The authors tried to reveal the problem of solving the problem of psychological

support of students at the present stage. To solve the problem, the following research methods were used: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature. As a result, the authors' integrated technology of interaction between a student and a teacher as a facilitator in the process of development and learning is proposed.

Development of Professional Competencies of Physical Education Teachers and the Basics of Life Safety through Personalized Professional Development

L.F. Kikhtenko

Stavropol Regional Institute of Education Development, Advanced Training and Retraining of Educators, Stavropol

Keywords: personalized professional development; individual educational route; educational needs of physical education teachers and teachers of the basics of life safety.

Abstract. The article presents the results of research aimed at studying the main approaches to the organization of personalized professional development of physical education teachers and teachers of the basics of life safety. The research objectives are to study the definition of "Personalized professional development"; to determine the educational needs of teachers; to determine the criteria for building an individual educational route; to personalize teacher training. The research hypothesis is as follows: if the educational needs of physical education teachers and teachers of the basics of life safety are identified, the criteria for building an individual educational route are defined; this will allow personifying the teacher's professional development. The research methods are survey; method of included observation (observation); method of correlation analysis. The findings are as follows: the definition of "Personalized professional development" is given; the educational needs of teachers are identified; the criteria for building an individual educational route for improving the skills of physical culture teachers are defined; personalized training of physical culture teachers and teachers of the basics of life safety is organized on the basis of identified educational needs.

The Participation of Operational Units of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the System of Emergency Prevention and Response

S.A. Osipov, A.S. Kosarev, A.E. Lednev

Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod

Keywords: emergency situations, operational units of the Ministry of Internal Affairs, mode of activity.

Abstract. The article discusses the features of the participation of operational units of the Ministry of Internal Affairs of Russia in measures to prevent and eliminate emergency situations at the present stage. As the main goal of the study, the team of authors considers the organization of interaction and coordination of actions aimed at reducing the consequences of emergencies. To achieve this goal, the authors solved a number of problems; they analyzed the functions and main directions of activity of the operational units of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the regimes of everyday activity, high alert and emergency and considered their priority goals and objectives. The main research methods were analysis, synthesis, comparison and abstraction. The result of the study was a comprehensive analysis of the basic functions of the operational units of the Ministry of Internal Affairs of Russia in various operating modes; it was also concluded that the leading readiness forces and their command and control bodies, including the operational units of the Russian Ministry of Internal Affairs, play a leading role in the overall structure of forces and assets of the Russian Emergencies Ministry.

Electronic Information and Educational Environment of the University as an Effective Means of Forming Professional Competence of Students

*A.V. Petrov, G.N. Akhmetzyanova
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

Keywords: distance learning; electronic information and educational environment; electronic educational resource.

Abstract. The purpose of the research is to consider the concept of “electronic information and educational environment” as a pedagogical category. The research objectives are to identify the essential characteristics of the electronic information and educational environment, to determine its functions, to characterize the structural components. The research hypothesis is as follows: the electronic information and educational environment of the university is an effective means of forming professional competence of students. The research methods are theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature. The findings are as follows: the essential characteristics of the “electronic information and educational environment”, advantages and disadvantages are highlighted; the author’s interpretation of distance learning and electronic educational resources as the main components of the electronic information and educational environment is given.

The Formation of Students’ Communicative Competencies in a Digital Educational Environment

*M.Zh. Polikarpova, O.V. Mikhaleva
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service;
Stoletovs Vladimir State University, Vladimir*

Keywords: bachelor; communicative competence; competence; educational process; professional training; digital educational environment; digital educational resources; digital technologies.

Abstract. The relevance of this article is due to the need to review existing traditional forms, methods and teaching aids in connection with the transition to the widespread use of digital technologies in the educational process of the university. The purpose of this study is to analyze the use of digital resources of the university as a key factor aimed at improving the quality of professional training and the formation of communicative competencies among students. The main methods of our research include analysis, synthesis, and generalization. The result of the study is the conclusion that the use of digital technologies in the educational process of bachelors contributes to their comprehensive preparation for future professional activities.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

М.Б. Алесов – кандидат технических наук, ведущий инженер АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», г. Санкт-Петербург, e-mail: mialesov@inbox.ru

M.B. Alesov – Candidate of Technical Sciences, Leading Engineer of JSC Ramenskoye Instrument-Making Design Bureau, St. Petersburg, e-mail: mialesov@inbox.ru

И.М. Алесова – соискатель Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: alesovaim@mail.ru

I.M. Alesova – Candidate for PhD degree, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: alesovaim@mail.ru

О.В. Артюшкин – кандидат педагогических наук, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова, г. Абакан, e-mail: artyshkin@yandex.ru

O.V. Artyushkin – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Engineering and Automated Systems Software, N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, e-mail: artyshkin@yandex.ru

Е.Ю. Галимова – ассистент Высшей школы печати и медиатехнологий Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург, e-mail: galim81@mail.ru

E.Yu. Galimova – Lecturer, Graduate School of Printing and Media Technologies, St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg, e-mail: galim81@mail.ru

С.В. Белов – кандидат технических наук, доцент Астраханского государственного технического университета, г. Астрахань, e-mail: s.belov@astu.org

S.V. Belov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, e-mail: s.belov@astu.org

И.А. Жданов – аспирант Санкт-Петербургского горного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: zhdanov.ia.spbu@gmail.ru

I.A. Zhdanov – Postgraduate Student, St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, e-mail: zhdanov.ia.spbu@gmail.ru

И.А. Бригаднов – доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных систем и вычислительной техники Санкт-Петербургского горного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: brigadnov@mail.ru

I.A. Brigadnov – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Information Systems and Computer Engineering, St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, e-mail: brigadnov@mail.ru

А.И. Капитанов – ассистент Института системной и программной инженерии и информацион-

ных технологий Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: kapitanov@miet.ru

A.I. Kapitanov – Lecturer, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: kapitanov@miet.ru

В.М. Трояновский – доктор технических наук, профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: troyanovsky@miet.ru

V.M. Troyanovsky – Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies of the National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: troyanovsky@miet.ru

И.И. Капитанова – ассистент Института системной и программной инженерии и информационных технологий Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: kapitanova@miet.ru

I.I. Kapitanova – Lecturer, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: kapitanova@miet.ru

Ю.С. Петров – доктор технических наук, профессор, академик МАНЭБ (Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, ассоциированный член ООН), заведующий кафедрой теоретической электротехники и электрических машин Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: bosist13@bk.ru

Yu.S. Petrov – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of MANEB (International Academy of Sciences of Ecology and Life Safety, Associate Member of the United Nations), Head of Department of Theoretical Electrical Engineering and Electrical Machines of the North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: bosist13@bk.ru

А.А. Соколов – кандидат технических наук, доцент кафедры теоретической электротехники и электрических машин Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: asklv@mail.ru

A.A. Sokolov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Electrical Engineering and Electrical Machines of the North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: asklv@mail.ru

П.Г. Скубак – аспирант Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: skubak@donstu.ru

P.G. Skubak – Postgraduate Student, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: skubak@donstu.ru

Я.С. Листратенко – аспирант Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: lustratenko@donstu.ru

Ya.S. Lustratenko – Postgraduate Student, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: lustratenko@donstu.ru

Д.А. Смяцкий – аспирант Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: smyackiy@donstu.ru

D.A. Smyatsky – Postgraduate Student, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: smyackiy@donstu.ru

Г.Н. Шибяева – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой строительства Хакас-

ского технического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Абакан, e-mail: stroitel@khti.ru

G.N. Shibaeva – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Construction, Khakass Technical Institute – Branch of Siberian Federal University, Abakan, e-mail: stroitel@khti.ru

О.З. Халимов – кандидат технических наук, доцент кафедры строительства Хакасского технического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Абакан, e-mail: halimovoz@mail.ru

O.Z. Khalimov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction, Khakass Technical Institute – Branch of the Siberian Federal University, Abakan, e-mail: halimovoz@mail.ru

П.М. Плинта – магистрант Хакасского технического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Абакан, e-mail: pplinta@mail.ru

P.M. Plinta – Master’s Student, Khakass Technical Institute – Branch of Siberian Federal University, Abakan, e-mail: pplinta@mail.ru

Ю.В. Соловьева – магистрант Хакасского технического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Абакан, e-mail: yulia-soloveva-wl@mail.ru

Yu.V. Solovyova – Master’s Student, Khakass Technical Institute – Branch of Siberian Federal University, Abakan, e-mail: yulia-soloveva-wl@mail.ru

Ю.Г. Жеглова – заместитель начальника УМЦ Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: uliagermanovna@yandex.ru

Yu.G. Zheglova – Deputy Head, Training Center of the National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: uliagermanovna@yandex.ru

Т.Л. Герасименко – старший преподаватель кафедры иностранных языков № 2 Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, e-mail: Gerasimenko.TL@rea.ru

T.L. Gerasimenko – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages No. 2, G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Gerasimenko.TL@rea.ru

Л.В. Зенина – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков № 2 Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, e-mail: Zenina.LV@rea.ru

L.V. Zenina – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages No. 2, G.V. Plekhanov Russian Economic University, Moscow, e-mail: Zenina.LV@rea.ru

Е.В. Стрижова – старший преподаватель кафедры иностранных языков № 2 Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, e-mail: Strizhova.EV@rea.ru

E.V. Strizhova – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages No. 2, G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Strizhova.EV@rea.ru

Л.В. Ковтуненко – доктор педагогических наук, доцент, начальник кафедры уголовно-исполнительного и уголовного права Воронежского института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Воронеж, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

L.V. Kovtunenکو – Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of Penal and Criminal Law, Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service, Voronezh, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

С.Н. Безрядин – заместитель начальника Воронежского института Федеральной службы исполне-

ния наказаний, г. Воронеж, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

S.N. Bezryadin – Deputy Head, Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service, Voronezh, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

О.Б. Мазкина – кандидат педагогических наук, преподаватель кафедры педагогики и педагогической психологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

О.В. Mazkina – Candidate of Pedagogical Sciences, Lecturer, Department of Pedagogy and Educational Psychology, Voronezh State University, Voronezh, e-mail: kovtunenkov@mail.ru

З.У. Колокольникова – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: kolokolnikova_zu@mail.ru

Z.U. Kolokolnikova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Pedagogy, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: kolokolnikova_zu@mail.ru

О.Б. Лобанова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: olga197109@yandex.ru

О.В. Lobanova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: olga197109@yandex.ru

Н.А. Мосина – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и психологии начального образования Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, г. Красноярск, e-mail: mosina16@mail.ru

N.A. Mosina – Candidate of Psychology, Associate Professor, Head of Department of Pedagogy and Psychology of Primary Education, V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, e-mail: mosina16@mail.ru

А.Н. Васичева – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: nastynikawasi@mail.ru

A.N. Vasicheva – Undergraduate, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: nastynikawasi@mail.ru

А.А. Милютина – кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка, литературы и методики обучения русскому языку и литературе Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск, e-mail: anitutita@mail.ru

А.А. Milyutina – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Russian Language, Literature and Methods of Teaching Russian Language and Literature, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, e-mail: anitutita@mail.ru

Н.Д. Неустроев – доктор педагогических наук, профессор кафедры начального образования Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: neustroevnd@rambler.ru

N.D. Neustroev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Primary Education of the Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: neustroevnd@rambler.ru

Е.И. Хатылаева – учитель начальных классов Баягинской средней общеобразователь-

ной школы имени И.М. Хатылаева Таттинского улуса Республики Саха (Якутия), e-mail: neustroevnd@rambler.ru

E.I. Khatylaeva – Primary School Teacher, I.M. Khatylaev Bayagin Secondary School, Tattinsky Ulus, Republic of Sakha (Yakutia), e-mail: neustroevnd@rambler.ru

С.И. Осипова – аспирант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: struch.sara94@mail.ru

S.I. Osipova – Postgraduate Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: struch.sara94@mail.ru

И.В. Текучева – кандидат филологических наук, профессор кафедры методики преподавания русского языка и литературы Московского государственного областного университета, г. Москва, e-mail: ira.tekucheva@yandex.ru

I.V. Tekucheva – Candidate of Philology, Professor, Department of Methods of Teaching Russian Language and Literature, Moscow State Regional University, Moscow, e-mail: ira.tekucheva@yandex.ru

Цзоу Дун – заведующий отдела науки и исследования Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: zoudong1980@126.com

Zou Dong – Head of Science and Research Department, Heihe University, Heihe (China), e-mail: zoudong1980@126.com

Чжао Лянь – магистрант Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: 28517273@qq.com

Zhao Liyan – Master's Student, Heihe University, Heihe (China), e-mail: 28517273@qq.com

Л.С. Алаева – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методологии гимнастики и режиссуры Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: afitness@mail.ru

L.S. Alaeva – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Gymnastics and Directing, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: afitness@mail.ru

Е.В. Нос – аспирант Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: afitness@mail.ru

E.V. Nos – Postgraduate Student, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: afitness@mail.ru

М.С. Нос – магистрант Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: afitness@mail.ru

M.S. Nos – Master's Student, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: afitness@mail.ru

О.Г. Сыромятникова – старший преподаватель кафедры теории и методологии гимнастики и режиссуры Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: afitness@mail.ru

O.G. Syromyatnikova – Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Gymnastics and Directing, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: afitness@mail.ru

М.Д. Бакшеев – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики водных видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: baksheevmd@yandex.ru

M.D. Baksheev – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methods of Water Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: baksheevmd@yandex.ru

А.С. Казызаева – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики водных видов спорта, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: kazizaeva_as@mail.ru

A.S. Kazyaeva – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methods of Water Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: kazizaeva_as@mail.ru

Е.М. Солодовник – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: solodovnikem@gmail.com

E.M. Solodovnik – Senior Lecturer, Department of Physical Culture of Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: solodovnikem@gmail.com

О.Н. Свитич – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: solodovnikem@gmail.com

O.N. Svitich – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: solodovnikem@gmail.com

А.В. Шибнев – аспирант Московского городского педагогического университета, г. Москва, e-mail: Antonshibnev@yandex.ru

A.V. Shibnev – Postgraduate Student, Moscow City Pedagogical University, Moscow, e-mail: Antonshibnev@yandex.ru

Ван Сяомэй – профессор, директор института Конфуция с китайской стороны, Хэйхэский университет, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: wxm058@msn.com

Wang Xiaomei – Professor, Director, Chinese Institute of Confucius, Heihe University, Heihe (China), e-mail: wxm058@msn.com

А.В. Думенко – аспирант Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: dumenkoav@mail.ru

A.V. Dumenko – Postgraduate Student, Moscow Pedagogical State University, Moscow, e-mail: dumenkoav@mail.ru

Б.К. Кушекова – директор школы-гимназии № 9 отдела образования г. Щучинска Бурабайского района Акмолинской области (Республика Казахстан), e-mail: Tima_mb@mail.ru

B.K. Kusheкова – Director, School-Gymnasium No. 9, Shchuchinsk Education Department, Burabay District, Akmola Region (Republic of Kazakhstan), e-mail: Tima_mb@mail.ru

Н.В. Басалаева – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития личности Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: basnv@mail.ru

N.V. Basalaeva – Candidate of Psychology, Associate Professor, Department of Personality Development Psychology, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: basnv@mail.ru

Т.В. Захарова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики, информатики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: kafedraprl@mail.ru

T.V. Zakharova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Informatics and Natural Science of the Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: kafedraprl@mail.ru

О.М. Ворожейкина – старший преподаватель кафедры прикладной математики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: ovorozheykina@gmail.com

О. М. Vorozheikina – Senior Lecturer, Department of Applied Mathematics, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ovorozheykina@gmail.com

В.С. Ленеv – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: vladlenev@rambler.ru

V.S. Lenev – Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: vladlenev@rambler.ru

Е.А. Дегтярева – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала Кубанского государственного университета, г. Тихорецк, e-mail: kondeg@mail.ru

Е.А. Degtyareva – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Social and Humanitarian Disciplines, Branch of Kuban State University, Tikhoretsk, e-mail: kondeg@mail.ru

И.В. Ефремова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкального образования Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина, г. Елец, e-mail: efremova751975@mail.ru

I.V. Efremova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Music Education, BuninYelets State University, Yelets, e-mail: efremova751975@mail.ru

Л.А. Пиджоян – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкального образования Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина, г. Елец, e-mail: pidjoyan08@mail.ru

L.A. Pidzhojan – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Music Education, I.A. BuninYelets State University, Yelets, e-mail: pidjoyan08@mail.ru

О.С. Жереbкина – кандидат педагогических наук, старший преподаватель Высшей школы инженерной педагогики, психологии и прикладной лингвистики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: olga-shishigina@mail.ru

O.S. Zherebkina – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Higher School of Engineering Pedagogy, Psychology and Applied Linguistics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: olga-shishigina@mail.ru

Л.Н. Занфир – кандидат философских наук, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин филиала Тюменского индустриального университета, г. Сургут, e-mail: Ludm.zanfir@yandex.ru

L.N. Zanfir – Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities, Branch of Tyumen Industrial University, Surgut, e-mail: Ludm.zanfir@yandex.ru

Ж.А. Зулкарнаева – старший преподаватель кафедры социальной и возрастной педагогики, педагогики и методики начального образования Кокшетауского университета имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау (Республика Казахстан), e-mail: zhamilya1972@mail.ru

Zh.A. Zulkarnaeva – Senior Lecturer, Department of Social and Age Pedagogy, Pedagogy and Methods of Primary Education, Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau (Republic of Kazakhstan), e-mail: zhamilya1972@mail.ru

Р.И. Канунников – кандидат психологических наук, доцент кафедры служебной психологии и педагогики Уральского юридического института МВД России, г. Екатеринбург, e-mail: roma.kanunnikov@inbox.ru

R.I. Kanunnikov – Candidate of Psychology, Associate Professor, Department of Service Psychology and Pedagogy, Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Yekaterinburg, e-mail: roma.kanunnikov@inbox.ru

Н.В. Мельникова – доктор психологических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, Курганская область г. Шадринск, e-mail: shustrik1933@mail.ru

N.V. Melnikova – Doctor of Psychology, Professor, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Kurgan Region, Shadrinsk, e-mail: shustrik1933@mail.ru

Л.Ф. Кихтенко – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и здоровьесбережения Ставропольского краевого института развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Ставрополь, e-mail: Lju7@mail.ru

L.F. Kikhtenko – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Culture and Health Preservation, Stavropol Regional Institute of Education Development, Advanced Training and Retraining of Educators, Stavropol, e-mail: Lju7@mail.ru

С.А. Осипов – кандидат юридических наук, доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: Awp781@gmail.com

S.A. Osipov – Candidate of Law, Associate Professor, Department of Internal Affairs in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: Awp781@gmail.com

А.С. Косарев – кандидат педагогических наук, доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: andrei.kos1977@yandex.ru

A.S. Kosarev – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Internal Affairs in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: andrei.kos1977@yandex.ru

А.Е. Леднев – старший преподаватель кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: aleksa-led1977@yandex.ru

A.E. Lednev – Senior Lecturer, Department of Internal Affairs in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: aleksa-led1977@yandex.ru

А.В. Петров – старший преподаватель кафедры религиоведения Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: Begeshow@yandex.ru

A.V. Petrov – Senior Lecturer, Department of Religious Studies, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: Begeshow@yandex.ru

Г.Н. Ахметзянова – доктор педагогических наук, профессор кафедры сервиса транспортных систем Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, e-mail: agnineka@yandex.ru

G.N. Akhmetzyanova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Transport Systems Service, Naberezhnye Chelny Institute, Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny, e-mail: agnineka@yandex.ru

М.Ж. Поликарпова – старший преподаватель кафедры публично-правовых дисциплин Владимир-

ского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: mazhor33@mail.ru

M.Zh. Polikarpova – Senior Lecturer, Department of Public Law Disciplines, Vladimir Law Institute of Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: mazhor33@mail.ru

О.В. Михалева – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков профессиональной коммуникации Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

O.V. Mikhaleva – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages of Professional Communication, Stoletovs Vladimir State University, Vladimir, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 8(131) 2020
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 19.08.2020 г.
Дата выхода в свет 26.08.2020 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 22,55. Уч.-изд. л. 27,01.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».