

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 9(120) 2019

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

Вычислительные машины, комплексы
и компьютерные сети

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

Строительные конструкции,
здания и сооружения

Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха

Технология и организация строительства

Экологическая безопасность
в строительстве

Архитектура, реставрация и реконструкция

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения и воспитания

Физическое воспитание и физическая
культура

Организация социально-культурной
деятельности

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2019

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

- Гурчинский М.М., Тебуева Ф.Б., Петренко В.И., Сычков В.Б.** Оценка точности выполнения целевых операций при копирующем управлении манипуляторами антропоморфного робота..... 10
- Кукарцев В.В., Колмакова З.А., Мельникова О.Л.** Системный анализ возможностей по извлечению именованных сущностей с применением технологии *Text Mining* 18
- Полуян А.Ю., Пурчина О.А., Фугаров Д.Д., Чернышев Ю.О.** Применение гибридных иммунных алгоритмов для решения нечетко сформулированных задач оптимизации 21
- Рашевский Н.М.** Метод формирования плана наблюдений за состоянием атмосферного воздуха городских территорий..... 26
- Санжапов Р.Б., Садовникова Н.П., Санжапов Б.Х.** Метод ранжирования альтернативных вариантов эксплуатации автомобильной дороги с учетом экологической безопасности..... 31

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

- Иванов И.П., Гантимуров А.П., Виниченко А.Д., Босов А.В.** Методы оптимизации информационных потоков в бизнес-процессах с распределенной системой хранения данных..... 35
- Северин Д.В., Пахоменкова М.И., Дроздов Д.В.** Инфраструктура суперкомпьютерных технологий..... 40

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Ляпидевская О.Б.** Полимерные плиты для пристенного дренажа..... 45
- Мяконьков В.Б., Кочетова Н.В.** Систематизация требований к проектированию спортивных объектов для лыжных гонок и биатлона 50
- Сойту Н.Ю., Алейникова М.А.** Метод расчета габионной подпорной стены..... 53

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

- Крупин Д.Ф., Шемпелев А.Г.** О некоторых результатах численного моделирования потока влажного пара в пароперепускной трубе турбоустановки Т-185-130..... 57

Технология и организация строительства

- Романец А.В.** Необходимость внедрения проекта логистического обеспечения в строительстве 64

Содержание

Экологическая безопасность в строительстве

- Звягинцева О.Ю., Звягинцев В.В., Шильникова Т.Л., Зубрицкая В.А.** Оценка загрязнения компонентов природной среды в зоне влияния горно-перерабатывающего предприятия 69

Архитектура, реставрация и реконструкция

- Винидиктова М.Е., Маричева В.П., Абрамкина Е.А.** Природа как источник вдохновения в архитектуре 73
- Подлесная А.В., Гаврилина Е.А., Юшина С.П.** Новая стратегия проектирования в современной архитектуре городской среды 78

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

- Бегичева С.В.** Педагогический аспект развития научного потенциала студентов вузов 83
- Гальцева И.Н., Шилова В.С.** Понятие «экологический» в контексте проблемы социально-экологического стиля деятельности школьников 86
- Ганишина И.С., Кряжева А.Ю., Коноплин Н.Ю.** К вопросу о личностных особенностях наркозависимых несовершеннолетних, осужденных условно 89
- Жданова Н.Е.** Особенности ценностных ориентаций в ранней юности на примере городской и сельской школ 93
- Жеребкина О.С., Зайцева Г.З.** Стратегии и методы обучения лексике иностранного языка студентов лингвистических направлений 96
- Неустроева Н.Е., Оросина Л.А.** Роль авторских сказок в формировании коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников 101
- Прохоренко О.Н.** Проблема интеграции в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин в учреждениях СПО 104
- Савченков В.И.** Формирование позитивного морального выбора у старшеклассников 108
- Семенов А.А.** Формирование коммуникативной культуры учащихся в обучении биологии и экологии 110
- Фахреева Д.Р.** Содержание и сущность компетенции биометрического документирования 114
- Шведов В.В.** Цифровое образование в контексте европейских интеграционных процессов 116

Содержание

Физическое воспитание и физическая культура

- Дейкова Т.Н., Мишина Е.Г.** Организация физического воспитания студентов специальной медицинской группы119
- Комарова Н.А., Майдокина Л.Г., Трескин М.Ю.** Физическое воспитание учащихся среднего школьного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата с использованием дифференцированного подхода 122
- Мифтахов Р.А., Шамсияров Н.Н., Илюшин О.В.** Средства, методы и организационные формы адаптивной физической культуры студенческой молодежи 125

Организация социально-культурной деятельности

- Афанасьева Л.И., Афанасьев Н.А.** О государственной поддержке молодежи, молодых семей в Республике Саха (Якутия) 128

Профессиональное образование

- Алдакимова О.В.** Аксиологические основания развития академической мобильности иностранных студентов в поликультурном регионе 130
- Альбов А.П., Стукалова О.В.** Современные направления и характеристики создания продуктивной системы управления качеством образования 133
- Баишева Л.М., Парникова Г.М.** Подходы к формированию мотивации студентов технического вуза в процессе обучения специальным дисциплинам 137
- Богач М.А.** Особенности подготовки дизайнера-педагога в рамках магистратуры 140
- Варенина Л.П.** Цифровые технологии в формировании профессиональной компетенции 144
- Зелко А.С., Лисогор М.Н.** Наставничество как инструмент формирования готовности сельских учителей к обучению финансовой грамотности 148
- Игнатъева И.В.** Формирование профессиональных компетенций бакалавров в процессе преподавания основ математического анализа 152
- Колодезникова С.И., Неустроева Е.Н.** Модель реализации результатов интеллектуальной деятельности в современных условиях 155
- Ломакина А.Н.** Предпосылки проявления девиантного поведения у молодых людей в современном обществе 158
- Овчинников О.М., Фортова Л.К.** Потенциал внеучебной деятельности обучающихся в условиях образовательной среды вуза 161
- Селяков Ю.Л., Ленин Р.С.** Нравственно-волевое воспитание кадет: историко-педагогический аспект 164
- Шишлова Е.Э.** К вопросу о структуре социокультурно-ориентированной образовательной среды вуза 169

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

- Tebueva F.B., Petrenko V.I., Sychkov V.B., Gurchinsky M.M.** Evaluation of the Performance Accuracy of Targeted Operations in the Copy Control of the Anthropomorphic Robot Manipulators 10
- Kukartsev V.V., Kolmakova Z.A., Melnikova O.L.** System Analysis of Possibilities to Retrieve Essentials Using Text Mining Technology 18
- Poluyan A.Yu., Purchina O.A., Fugarov D.D., Chernyshev Yu.O.** Application of Bionic and Immune Algorithms for the Solution of Ambiguous Problems of Transportation Routing 21
- Rashevsky N.M.** A Method for Forming a Plan of Observations for the Atmospheric Air of Urban Territories 26
- Sanzhapov R.B., Sadovnikova N.P., Sanzhapov B.Kh.** A Method of Ranking Alternative Options for the Exploitation Road Taking into Account Environmental Safety 31

Computers, Packages and Computer Networks

- Ivanov I.P., Gantimurov A.P., Vinichenko A.D., Bosov A.V.** Methods of Optimization of Information Streams in Business Processes with a Distributed Data Storage System 35
- Severin D.V., Pakhomenkova M.I., Drozdov D.V.** Supercomputer Technology Infrastructure... 40

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

- Lyapidevskaya O.B.** Polymer Plates for Wall Drainage 45
- Myakonkov V.B., Kochetova N.V.** Systematization of the Requirements for the Design of Sports Facilities for Cross-Country Skiing and Biathlon 50
- Soytu N.Yu., Aleynikova M.A.,** Method for Calculating Gabion Retaining Wall 53

Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

- Krupin D.F., Shempelev A.G.** Some Results of Numerical Modeling of the Wet Steam Flow in the Supply Steam Pipe on the Turbine T-185-130 57

Technology and Organization of Construction

- Romanets A.V.** The Need for the Implementation of a Logistics Project in Construction 64

Environmental Safety

- Zvyagintseva O.Yu., Zvyagintsev V.V., Shilnikova T.L., Zubritskaya V.A.** Assessment of the

Contents

Components of the Natural Environment in the Zone of Influence of a Mining and Processing Enterprise.....	69
Architecture, Restoration and Reconstruction	
Vinidiktova M.E., Maricheva V.P., Abramkina E.A. Nature as a Source of Inspiration in Architecture	73
Podlesnaya A.V., Gavrilina E.A., Yushina S.P. A New Design Strategy in the Modern Architecture of the City Environment.....	78
PEDAGOGY	
Theory and Methods of Training and Education	
Begicheva S.V. The Pedagogical Aspect of the Development of the Scientific Potential of University Students	83
Galtseva I.N., Shilova V.S. The Concept of “Environment” in the Context of Problems of Social and Environmental Activities of Students.....	86
Ganishina I.S., Kryazheva A.Yu., Konoplin N.Yu. To the Question of Personal Features of Drug-Dependent Minors in Condemned Conditions.....	89
Zhdanova N.E. Features of Value Orientations in Early Youth Using the Example of Urban and Rural Schools.....	93
Zherebkina O.S., Zaytseva G.Z. Strategies and Methods of Teaching Vocabulary in a Non-Linguistic University	96
Neustroeva E.N., Orosina L.A. The Role of Fairy Tales in the Formation of Communicative Skills of Younger Students	101
Prokhorenko O.N. The Problem of Integration in the Process of Teaching Natural Sciences in Institutions of Secondary Vocational Education	104
Savchenkov V.I. Formation of the Positive Moral Choice among High School Students	108
Semenov A.A. Formation of Communicative Culture of Pupils in Teaching Biology and Ecology.....	110
Fakhreeva D.R. The Content and Essence of the Competence of Biometric Documentation.....	114
Shvedov V.V. Digital Education in the Context of European Integration Processes	116
Physical Education and Physical Culture	
Deykova T.N., Mishina E.G. Organization of Physical Education of Students of Special Medical Group	119
Komarova N.A., Maydokina L.G., Treskin M.Yu. Physical Education of Students of Middle	

Contents

School Age with Muscular-Skeletal Disorders Using a Differentiated Approach.....	122
Miftakhov R.A., Shamsiyarov N.N., Ilyushin O.V. Means, Methods and Organizational Forms of Adaptive Physical Culture of Young Students	125

Socio-Cultural Activities

Afanasyeva L.I., Afanasyev N.A. On State Support of Youth, Young Families, Youth Public Associations in the Republic of Sakha (Yakutia).....	128
---	-----

Professional Education

Aldakimova O.V. Axiological Foundations for the Development of the Academic Mobility of Foreign Students in the Policultural Region	130
Albov A.P., Stukalova O.V. Modern Directions and Characteristics of Creating a Productive Education Quality Management System.....	133
Baisheva L.M., Parnikova G.M. Approaches to the Formation of Technical University Student Motivation in the Process of Studying Special Disciplines	137
Bogach M.A. Peculiarities of Master's Program for Training Design Teachers	140
Varenina L.P. Digital Technologies in the Formation of Professional Competence.....	144
Zelko A.S., Lisogor M.N. Mentoring As a Tool to Prepare Rural Teachers to Teaching Financial Literacy.....	148
Ignatyeva I.V. Development of Professional Competences in the Process of Teaching the Basics of Mathematical Analysis to Undergraduate Students	152
Kolodeznikova S.I., Neustroeva E.N. A Model for the Implementation of the Results of Intellectual Activity in Modern Conditions	155
Lomakina A.N. Prerequisites Manifestation of Deviant Behavior in Young People in Modern Society	158
Ovchinnikov O.M., Fortova L.K. The Potential of Extracurricular Activities of Students in the Educational Environment of University.....	161
Selyakov Yu.L., Lenin R.S. Moral-Volitional Education of Cadets: Historical and Pedagogical Aspect.....	164
Shishlova E.E. On the Structure of the Sociocultural Educational Environment of University ..	169

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ КОПИРУЮЩЕМ УПРАВЛЕНИИ МАНИПУЛЯТОРАМИ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА

Ф.Б. ТЕБУЕВА, В.И. ПЕТРЕНКО, В.Б. СЫЧКОВ, М.М. ГУРЧИНСКИЙ

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
г. Ставрополь*

Ключевые слова и фразы: антропоморфный манипулятор; антропоморфный робот; копирующее управление; оценка эффективности.

Аннотация: Копирующее управление является одним из наиболее эффективных способов управления манипуляторами антропоморфного робота за счет возможности интуитивного и одно-временного формирования законов управления по всем степеням подвижности. Копирование движений оператора может осуществляться различными способами с применением разнообразных научно-технических решений, поэтому возникает задача оценки и сравнения точности выполнения целевых операций при их применении. Целью работы является оценка точности выполнения целевых операций с использованием разработанной ранее методики расчета углов поворота в суставах руки оператора при копирующем управлении манипуляторами антропоморфного робота с помощью экзоскелета. Для достижения цели была построена имитационная модель в среде *MATLAB* кинематически связанных рук оператора и задающего устройства в виде экзоскелета. В качестве входных данных использовались углы поворота в суставах руки оператора и ее антропометрические параметры. Были рассчитаны углы поворота манипулятора антропоморфного робота и значения критериев оценки точности выполнения целевых операций. Полученные результаты статистически обработаны. Согласно проведенной оценке, за счет применения методики расчета углов поворота в суставах руки оператора удалось достичь значительного повышения точности выполнения целевых операций.

Введение

Одним из актуальных направлений современной робототехники являются антропоморфные роботы (АР). К преимуществам АР относятся: универсальность выполняемых задач; функционирование не только в роботоориентированной, но и в произвольной среде; возможность реализации виртуального присутствия оператора в «теле» робота. Преимущества АР обуславливают актуальность их применения для замены человека в условиях, опасных для жизни и здоровья: выполнение аварийно-спасательных работ, освоение космоса, ведение военных действий [1–4].

Виртуальное присутствие оператора в «теле» робота реализуется с помощью копирующего управления. Конечности робота ко-

пируют движения оператора, а видеопоток с обзорных камер робота позволяет оператору наблюдать среду «глазами» робота. Копирующее управление подразумевает наличие задающего и исполнительного устройств. При копирующем управлении манипуляторами антропоморфного робота (МАР) исполнительным устройством является антропоморфный манипулятор (АМ). В качестве задающих устройств могут использоваться системы, построенные на различных физических принципах [5–6]. Одним из перспективных является задающее устройство в виде экзоскелета, так как экзоскелет позволяет реализовать силомоментную обратную связь [7–9]. Силомоментная обратная связь позволяет оператору «чувствовать» усилия, развиваемые в приводах АМ при выполнении операций.

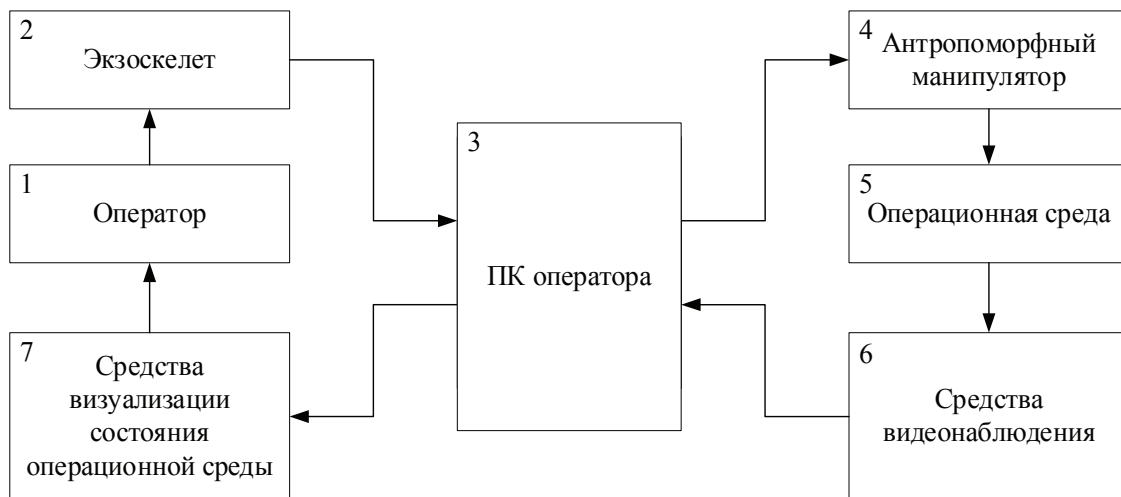


Рис. 1. Схема системы копирующего управления

Копирующее управление МАР с помощью экзоскелета может осуществляться различными способами. В [8] предложено использовать углы поворота рычажной системы экзоскелета (РСЭ) в качестве целевых углов поворота МАР. Вследствие несовпадения осей вращения кинематических пар экзоскелета и суставов руки оператора (СРО), углы поворота в СРО и кинематических парах РСЭ коррелируют, но не совпадают. Это несовпадение снижает точность выполнения целевых операций, поэтому в работах [10–13] предложена методика расчета углов поворота в СРО на основе углов поворота РСЭ. В работах [11–13] предприняты попытки оценки точности предложенной методики. В качестве критериев оценки точности выполнения целевых операций использовалось совпадение углов поворота в СРО и углов поворота МАР. Как показано в работе [14], использование этих критериев является не совсем корректным. В работе [14] предложены новые критерии оценки точности выполнения целевых операций МАР. Таким образом, становится актуальной задача переоценки точности выполнения целевых операций при применении методики расчета углов поворота в СРО при копирующем управлении с помощью задающего устройства в виде экзоскелета.

Описание системы копирующего управления

Схема системы копирующего управления

с помощью задающего устройства в виде экзоскелета приведена на рис. 1.

Рассмотрим контур управления для одной руки оператора. Оператор 1 перемещает руку в положение, описываемое вектором углов поворота $\theta = \{\theta_i | i=1, 7\}$ в его суставах. Рука оператора приводит в движение экзоскелет 2. Экзоскелет 2 включает в себя рычажную систему, звенья которой параллельны руке оператора и связаны с ней механическими связями (рис. 2).

На рис. 2 рука оператора моделируется кинематической цепью $O - B_1 - B_2 - B_3 - B_4$. РСЭ представлена кинематической цепью $O - C_1 - C_2 - C_3 - C_4$. Положение экзоскелета описывается вектором углов поворота $\theta' = \{\theta'_i | i=1, 7\}$ в кинематических парах РСЭ. Измеренные значения вектора углов поворота θ' РСЭ передаются на персональный компьютер (ПК) оператора 3. ПК оператора 3 осуществляет обработку вектора углов поворота θ' РСЭ для расчета вектора целевых углов поворота $\theta'' = \{\theta''_i | i=1, 7\}$ в кинематических парах АМ. Рассчитанное значение вектора углов поворота θ'' передается в систему управления АМ 4. Управление движением АМ 4 может выполняться на основе следящих систем, переводящих АМ 4 в положение, соответствующее заданному вектору углов поворота θ'' , либо на основе планирования движения [15–18].

В процессе перемещения АМ 4 оказывает воздействие на операционную среду 5, состояние которой фиксируется средствами видеонаблюдения 6. Видеопоток со средств ви-

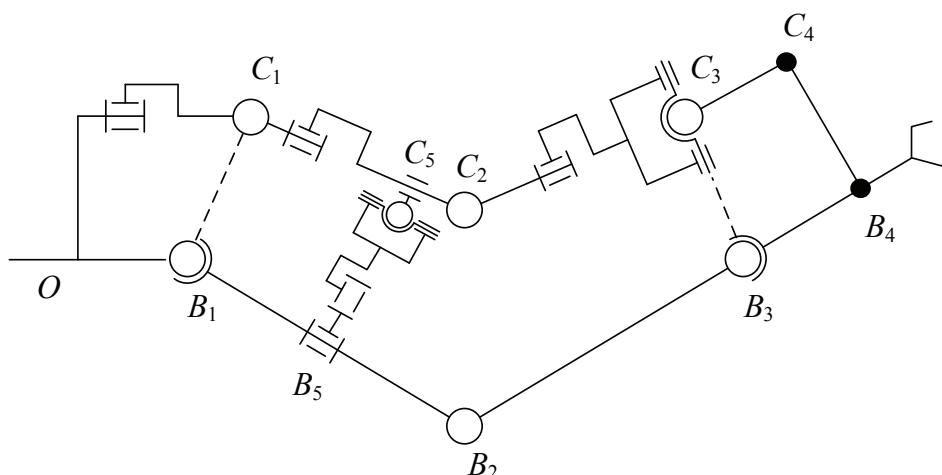


Рис. 2. Кинематическая схема руки оператора и экзоскелета

деонаблюдения передается на ПК оператора 3, обрабатывается и визуализируется для оператора с помощью средств визуализации 7.

Постановка задачи

В данной работе рассматривается обработка информации, выполняемая на ПК оператора 3. Входными данными являются: θ' – вектор измеренных значений углов поворота РСЭ; \mathbf{l} – вектор длин частей руки оператора; \mathbf{l}' – вектор длин звеньев экзоскелета; \mathbf{l}'' – вектор длин звеньев АМ. Выходными данными является: θ'' – вектор углов поворота АМ.

В существующих системах копирующего управления вектор θ' измеренных значений углов поворота в РСЭ используется в качестве вектора θ'' целевых углов поворота АМ. Существующий способ копирующего управления можно представить как функцию f_c , такую, что:

$$f_c: \langle \theta' \rangle \rightarrow \theta'', \\ f_c(\theta') = \theta''.$$

Способ f_c имеет ряд недостатков. Вследствие того, что оси вращения РСЭ не совпадают с осями вращения СРО, вектор θ' углов поворота РСЭ коррелирует, но не совпадает с вектором θ углов поворота в СРО. Таким образом, АМ осуществляет копирование движений не руки оператора, а РСЭ. Дополнительно прямое копирование углов поворота в СРО имеет такие недостатки, как недостижимые положе-

ния, возможность нежелательного столкновения и др., описанные в [14].

В работах [10–13] предложена методика g_{Π} расчета вектора θ углов поворота в СРО на основе вектора θ' измеренных значений углов поворота в РСЭ, вектора длин отделов руки оператора \mathbf{l} и вектора длин звеньев экзоскелета \mathbf{l}' :

$$g_{\Pi}: \langle \theta', \mathbf{l}, \mathbf{l}' \rangle \rightarrow \theta.$$

В работе [14] предложены критерии k_{Π} , из которых следует новый способ h_{Π} расчета вектора θ'' углов поворота АМ на основе вектора θ углов поворота в СРО, вектора \mathbf{l} длин частей руки оператора и вектора \mathbf{l}'' длин звеньев АМ:

$$h_{\Pi}: \langle \theta, \mathbf{l}, \mathbf{l}'' \rangle \rightarrow \theta''.$$

Комбинируя g_{Π} и h_{Π} , можно получить новый способ копирующего управления f_{Π} , аналогичный существующему f_c :

$$f_{\Pi}: \langle \theta', \mathbf{l}, \mathbf{l}', \mathbf{l}'' \rangle \rightarrow \theta'', \\ f_{\Pi}(\theta', \mathbf{l}, \mathbf{l}', \mathbf{l}'') = h_{\Pi}(g_{\Pi}(\theta', \mathbf{l}, \mathbf{l}'), \mathbf{l}, \mathbf{l}'').$$

Целью статьи является оценка точности выполнения целевых операций при использовании разработанной в [10–13] методики g_{Π} . Для определения целесообразности использования методики g_{Π} необходимо сравнение точности выполнения целевых операций при ее применении с аналогичной точностью существующих способов. Так как у методики g_{Π} отсутствуют

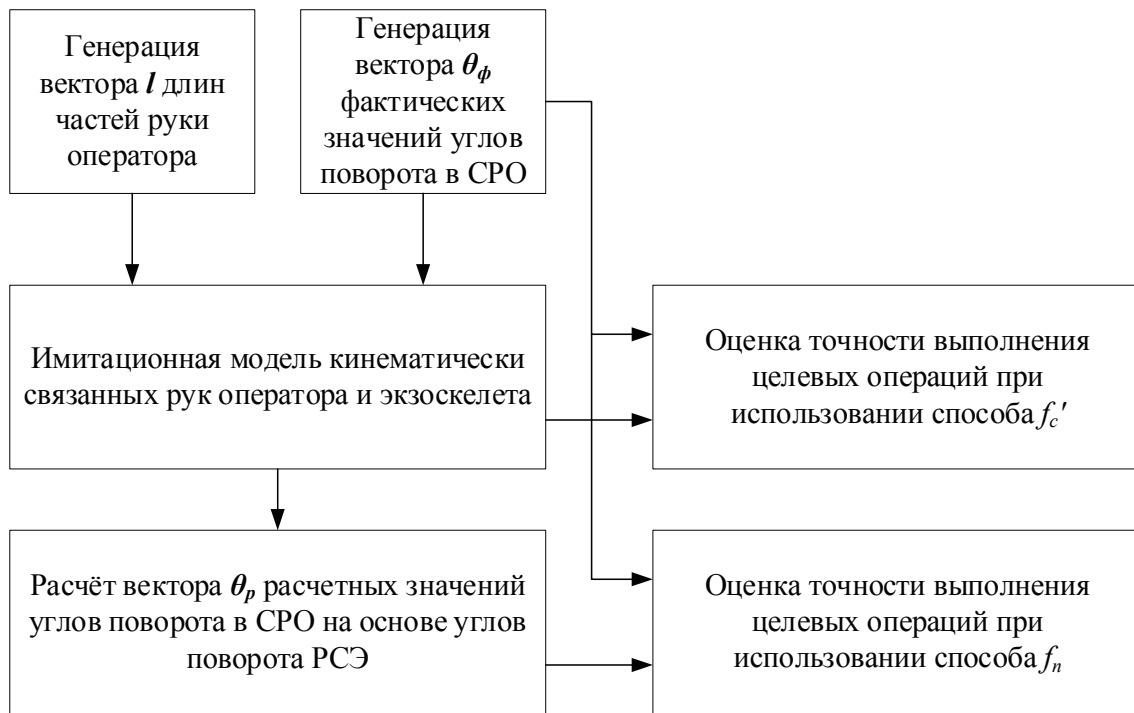


Рис. 3. Схема проведения единичного эксперимента

точные аналоги, предлагается формально разбить существующий способ f_c аналогично f_n :

$$\begin{aligned} f_c(\theta') &= h_c(g_c(\theta')), \\ g_c: \langle \theta' \rangle &\rightarrow \theta, \\ g_c(\theta') &= \theta', \\ h_c: \langle \theta \rangle &\rightarrow \theta'', \\ h_c(\theta) &= \theta, \end{aligned}$$

где g_c – виртуальная методика расчета вектора θ углов поворота в СРО на основе вектора θ' углов поворота РСЭ существующего способа f_c ; h_c – виртуальный способ расчета вектора θ'' углов поворота в приводах АМ на основе вектора θ углов поворота в СРО существующего способа f_c .

Так как в способе f_n помимо g_n присутствует способ h_n , а целью является оценка точности выполнения целевых операций при применении методики g_n , предлагается модифицировать способ f_c следующим образом: $f_c'(\theta') = h_n(g_c(\theta'))$, и сравнивать точность выполнения целевых операций способов f_n и f_c' .

Таким образом, целью исследования является оценка точности выполнения целевых опе-

раций при использовании способа f_n и сравнение с аналогичной точностью способа f_c' .

Методы и материалы

Зависимость, описываемая методикой g_n между углами поворота в СРО и углами поворота РСЭ, имеет сложный аналитический, а в некоторых случаях алгоритмический характер [10–13]. Дополнительно конфигурационное пространство положения руки оператора имеет высокую размерность. Поэтому оценка точности выполнения целевых операций была выполнена с помощью метода Монте-Карло. Было проведено большое количество экспериментов, а полученные результаты оценки точности выполнения целевых операций отдельных экспериментов статистически обработаны.

Схема проведения единичного эксперимента представлена на рис. 3. В рамках единичного эксперимента вектор l длин частей руки оператора и вектор θ_ϕ фактических углов поворота в СРО генерируются стохастически. Допустимые значения вектора θ_ϕ фактических углов поворота руки оператора находятся в пределах:

$$\theta_\phi \in [\theta_{min}, \theta_{max}],$$

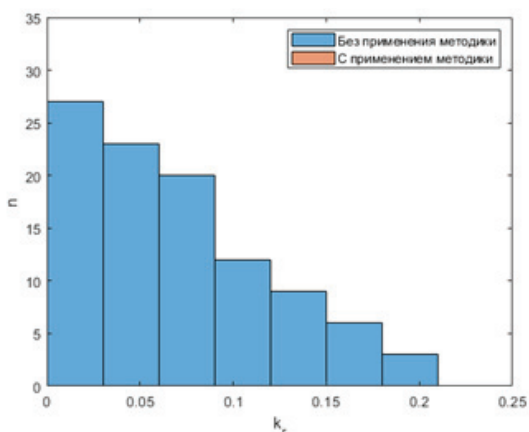


Рис. 4. Оценка точности выполнения целевых операций по критерию k_r

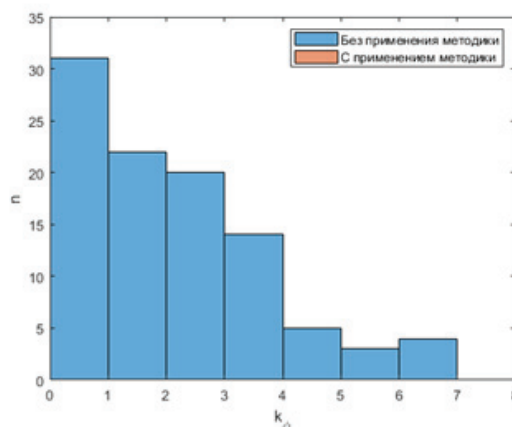


Рис. 5. Оценка точности выполнения целевых операций по критерию k_ϕ

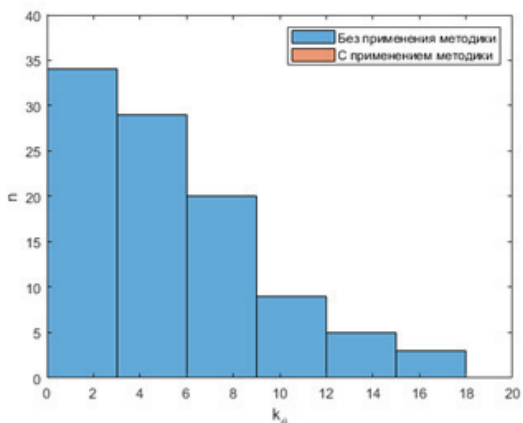


Рис. 6. Оценка точности выполнения целевых операций по критерию k_θ

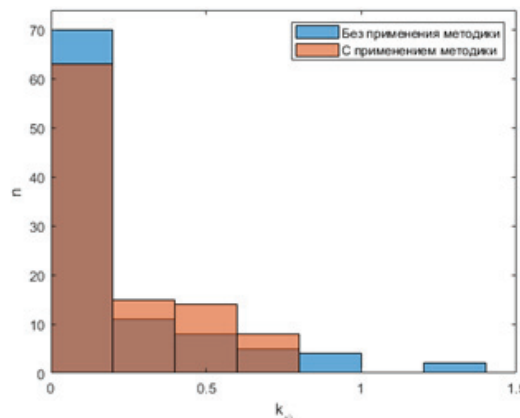


Рис. 7. Оценка точности выполнения целевых операций по критерию k_ψ

$$\theta_{min} = [-270^\circ; 0^\circ; 0^\circ; 0^\circ; 0^\circ; 0^\circ; -90^\circ]^T,$$

$$\theta_{max} = [-90^\circ; 180^\circ; 180^\circ; 180^\circ; 180^\circ; 180^\circ; 90^\circ]^T.$$

Генерация вектора θ_ϕ фактических углов поворота в СРО осуществлялась с нормальным распределением, значение математического ожидания $M(\theta_\phi)$ которого равно среднему значению диапазона допустимых значений, а утроенное значение среднеквадратичного отклонения $\sigma(\theta_\phi)$ равно половине размаха диапазона допустимых значений:

$$M(\theta_\phi) = (\theta_{min} + \theta_{max})/2,$$

$$\sigma(\theta_\phi) = (\theta_{max} - \theta_{min})/6.$$

Имитационная модель y кинематически связанных рук оператора и экзоскелета выполнена в среде *MATLAB* с применением пакета *Simscape Multibody*. В процессе эксперимента с помощью имитационной модели на основе фактических углов поворота θ_ϕ в СРО определялись углы поворота РСЭ: $y: \langle \theta_\phi, \mathbf{1}, \mathbf{1}' \rangle \rightarrow \theta'$.

Значения вектора θ' углов поворота РСЭ использовались для оценки точности выполнения целевых операций при копирующем управлении с помощью способа f'_c , т.е. без применения методики g_π расчета углов поворота в СРО, предложенной в [10–13]. Также на основе вектора θ' углов поворота РСЭ вычислялся вектор θ_p расчетных значений 1 углов поворота в СРО

с помощью методики g_{II} .

Для оценки точности выполнения целевых операций использовались критерии, предложенные в [14]. В работе [14] предложено использовать в качестве критериев эффективности копирующего управления АМ:

- рассогласование k_r , степени выпрямления руки оператора и АМ;
- рассогласования k_φ , k_θ сферических координат радиус-вектора центра кисти оператора и радиус-вектора центра схвата АМ;
- рассогласование k_ψ угла поворота локтя оператора вокруг оси, проходящей через плечевой и лучезапястный СРО, и аналогичного угла поворота АМ;
- рассогласования k_α , k_β , k_γ углов Эйлера кисти оператора и кистевого звена АМ.

Точному выполнению целевых операций соответствует нулевое значение критериев k_r , k_φ , k_θ , k_ψ , k_α , k_β , k_γ .

Результаты

Гистограммы распределения значений критериев оценки точности выполнения целевых операций, полученные в результате многократного повторения единичных экспериментов, приведены на рис. 4–7. Гистограммы распределения значений по критериям оценки точности k_α , k_β , k_γ не приводятся вследствие их близкого к нулю значения для обоих способов f_c' и f_{II} .

Работа выполнена в рамках ФЦП ИР 2014-2020 (уникальный идентификатор RFMEFI57517X0166) при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме: «Разработка программно-аппаратного комплекса системы управления на основе решения обратной задачи динамики и кинематики».

Литература

1. Богданов, А.А. Создание и исследование робототехнической системы с интерактивным управлением / А.А. Богданов, В.Б. Сычков, И.Т. Жиденко, И.М. Кутлубаев // Решетневские чтения. – 2012. – Т. 1. – С. 230–231.
2. Богданов, А.А. Захват манипулятора для работы в экстремальных условиях / А.А. Богданов, А.Ф. Пермяков, Е.И. Канаева, И.М. Кутлубаев // Решетневские чтения. – 2011. – Т. 1. – С. 218–219.
3. Жиденко, И.Г. Обоснование выбора структурной схемы роботов космического исполнения / И.Г. Жиденко, И.М. Кутлубаев, А.А. Богданов, В.Б. Сычков // Решетневские чтения. – 2013. – Т. 1. – С. 278–280.
4. Богданов, А.А. Разработка антропоморфного робота с интерактивным управлением / А.А. Богданов, И.М. Кутлубаев, А.Ф. Пермяков, В.Б. Сычков // Необратимые процессы в природе и технике : Труды Восьмой Всероссийской конференции, 2015. – С. 228–229.
5. Shi, Z. Human motion capture similarity control for space teleoperation : Lecture Notes in Electrical Engineering / Z. Shi, X. Huang, T. Hu, 2018. – P. 263–279.

Обсуждение

Для полученных статистических данных среднее улучшение значений критериев оценки точности выполнения целевых операций составило: $\Delta k_r = 7,0 \%$; $\Delta k_\varphi = 2,2^\circ$; $\Delta k_\theta = 5,3^\circ$; $\Delta k_\psi = 0,0^\circ$; $\Delta k_\alpha = 0,0^\circ$; $\Delta k_\beta = 0,0^\circ$; $\Delta k_\gamma = 0,0^\circ$. Полученные результаты можно интерпретировать следующим образом:

- задействованное операционное пространство манипулятора увеличилось в среднем на $7,0 \%$;
- ориентация радиус-вектора центра схвата АМ в пространстве стала ближе к целевой в среднем на $5,7^\circ$;
- значения прочих критериев точности выполнения целевых операций не изменились.

Заключение

Полученные результаты оценки точности выполнения целевых операций при копирующем управлении манипуляторами антропоморфного робота с применением методики расчета углов поворота в суставах руки оператора на основе углов поворота рычажной системы экзоскелета свидетельствуют о ее эффективности и актуальности применения в системах копирующего управления манипуляторами антропоморфного робота с помощью задающего устройства в виде экзоскелета.

6. Megalingam, R.K. Robotic arm design, development and control for agriculture applications / R.K. Megalingam, G.V. Vivek, S. Bandyopadhyay, M.J. Rahi // 4th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS. – 2017. – № 8014623.
7. Богданов, А.А. Копирующий манипулятор / А.А. Богданов, А.Ф. Пермяков, Д.В. Кияткин // Патент на полезную модель RU 125 508 U1. – 10.03.2013. – Бюлл. № 7.
8. Богданов, А.А. Копирующий манипулятор / А.А. Богданов, И.Г. Жиденко, Д.В. Кияткин, И.М. Кутлубаев, Пермяков А. Ф. // Патент на полезную модель RU 135956 U1. – 27.12.2013. – Бюлл. № 36.
9. Батрашкин, А.П. Задающее устройство копирующего манипулятора / А.П. Батрашкин, А.А. Богданов, М.Р. Иксанов, И.М. Кутлубаев, А.Ф. Пермяков // Патент на полезную модель RU 169864 U1. – 12.07.2016. – Бюлл. № 10.
10. Петренко, В.И. Разработка алгоритма построения пространственного положения суставов руки оператора на основе решения обратной задачи кинематики / В.И. Петренко, Ф.Б. Тебуева, В.О. Антонов, С.С. Рябцев // XIII Международная научно-техническая конференция (Ижевск, 22–24 ноября 2017). – Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – С. 733–740.
11. Tebueva, F.B. The method for determining the relative positions of the operator's arm for master-slave teleoperation of anthropomorphic manipulator / F.B. Tebueva, V.I. Petrenko, V.O. Antonov, M.M. Gurchinsky // International Review of Mechanical Engineering (IREME). – 2018. – Vol. 12. – № 8. – P. 694–704.
12. Tebueva, F.B. Determination of the spatial position and orientation of the links of the robot anthropomorphic grip by the solution of the direct and inverse kinematics problem / F.B. Tebueva, V.I. Petrenko, A.S. Pavlov, S.S. Ryabtsev, V.O. Antonov // Multidisciplinary Symposium on ICT Research in Russian Federation and Europe «Integrating Research Agendas and Devising Joint Challenges» (Stavropol – Dombay, 15–20 October 2018) [Electronic resource]. – Access mode : <http://ceur-ws.org/Vol-2254/10000094.pdf>.
13. Petrenko, V.I. Calculating rotation angles of the operator's arms based on generalized coordinates of the master device with following anthropomorphic manipulator in real time / V.I. Petrenko, F.B. Tebueva, V.B. Sychkov, M.M. Gurchinsky, V.O. Antonov // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). – 2018. – Vol. 9. – № 7. – P. 447–461.
14. Сычков, В.Б. Метод оценки эффективности копирующего управления манипуляторами антропоморфного робота / В.Б. Сычков // Системы управления, связи и безопасности. – 2019. – № 3.
15. Юсупова, Н.И. Поиск траектории движения многозвеного манипулятора с заданной начальной конфигурацией на основе интеллектуальных методов / Н.И. Юсупова, Г.Р. Шахмаметова, А.Р. Камильянов // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2007. – № 9. – С. 13–17.
16. Шахмаметова, Г.Р. Генетический подход к моделированию траекторий избыточных манипуляторов / Г.Р. Шахмаметова // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2000. – № 2. – С. 214.
17. Юсупова, Н.И. Поиск траекторий движения многозвеного манипулятора в сложном трехмерном пространстве / Н.И. Юсупова, Г.Р. Шахмаметова, А.Р. Камильянов // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2007. – Т. 9. – № 2. – С. 71–75.
18. Юсупова, Н.И. Моделирование поиска траектории многозвеного манипулятора на основе генетического подхода с использованием экспертной системы / Н.И. Юсупова, Г.Р. Шахмаметова, Д.В. Никифоров // Мехатроника. – 2001. – № 6. – С. 34.

References

1. Bogdanov, A.A. Sozdanie i issledovanie robototekhnicheskoy sistemy s interaktivnym upravleniem / A.A. Bogdanov, V.B. Sychkov, I.T. ZHidenko, I.M. Kutlubayev // Reshetnevskie chteniya. – 2012. – Т. 1. – С. 230–231.
2. Bogdanov, A.A. Zakhvat manipulyatora dlya raboty v ekstremalnykh usloviyakh / A.A. Bogdanov, A.F. Permyakov, E.I. Kanaeva, I.M. Kutlubayev // Reshetnevskie chteniya. – 2011. – Т. 1. – С. 218–219.
3. ZHidenko, I.G. Obosnovanie vybora strukturnoj skhemy robotov kosmicheskogo ispolneniya /

I.G. ZHidenko, I.M. Kutlubaev, A.A. Bogdanov, V.B. Sychkov // Reshetnevskie chteniya. – 2013. – Т. 1. – С. 278–280.

4. Bogdanov, A.A. Razrabotka antropomorfno robot s interaktivnym upravleniem / A.A. Bogdanov, I.M. Kutlubaev, A.F. Permyakov, V.B. Sychkov // Neobratimye protsessy v prirode i tekhnike : Trudy Vosmoj Vserossijskoj konferentsii, 2015. – С. 228–229.

7. Bogdanov, A.A. Kopiruyushchij manipulyator / A.A. Bogdanov, A.F. Permyakov, D.V. Kiyatkin // Patent na poleznuyu model RU 125 508 U1. – 10.03.2013. – Byull. № 7.

8. Bogdanov, A.A. Kopiruyushchij manipulyator / A.A. Bogdanov, I.G. ZHidenko, D.V. Kiyatkin, I.M. Kutlubaev, Permyakov A. F. // Patent na poleznuyu model RU 135956 U1. – 27.12.2013. – Byull. № 36.

9. Batrashkin, A.P. Zadayushchee ustrojstvo kopiruyushchego manipulyatora / A.P. Batrashkin, A.A. Bogdanov, M.R. Iksanov, I.M. Kutlubaev, A.F. Permyakov // Patent na poleznuyu model RU 169864 U1. – 12.07.2016. – Byull. № 10.

10. Petrenko, V.I. Razrabotka algoritma postroeniya prostranstvennogo polozheniya sustavov ruki operatora na osnove resheniya obratnoj zadachi kinematiki / V.I. Petrenko, F.B. Tebueva, V.O. Antonov, S.S. Ryabtsev // XIII Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya (Izhevsk, 22–24 noyabrya 2017). – Izhevsk : Izd-vo IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova, 2018. – С. 733–740.

14. Sychkov, V.B. Metod otsenki effektivnosti kopiruyushchego upravleniya manipulyatorami antropomorfno robot / V.B. Sychkov // Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti. – 2019. – № 3.

15. YUsupova, N.I. Poisk traektorii dvizheniya mnogozvennogo manipulyatora s zadannoj nachalnoj konfiguratsiej na osnove intellektualnykh metodov / N.I. YUsupova, G.R. SHakhmametova, A.R. Kamilyanov // Mekhatronika, avtomatizatsiya, upravlenie. – 2007. – № 9. – С. 13–17.

16. SHakhmametova, G.R. Geneticheskij podkhod k modelirovaniyu traektorij izbytochnykh manipulyatorov / G.R. SHakhmametova // Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviatsionnogo tekhnicheskogo universiteta. – 2000. – № 2. – С. 214.

17. YUsupova, N.I. Poisk traektorij dvizheniya mnogozvennogo manipulyatora v slozhnom trekhmernom prostranstve / N.I. YUsupova, G.R. SHakhmametova, A.R. Kamilyanov // Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviatsionnogo tekhnicheskogo universiteta. – 2007. – Т. 9. – № 2. – С. 71–75.

18. YUsupova, N.I. Modelirovanie poiska traektorii mnogozvennogo manipulyatora na osnove geneticheskogo podkhoda s ispolzovaniem ekspertnoj sistemy / N.I. YUsupova, G.R. SHakhmametova, D.V. Nikiforov // Mekhatronika. – 2001. – № 6. – С. 34.

© Ф.Б. Тебуева, В.И. Петренко, В.Б. Сычков, М.М. Гурчинский, 2019

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ ИМЕНОВАННЫХ СУЩНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ Text Mining

В.В. КУКАРЦЕВ^{1,2}, З.А. КОЛМАКОВА³, О.Л. МЕЛЬНИКОВА³

¹ФГАОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»,

²ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Красноярск;

³ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова»,
г. Абакан

Ключевые слова и фразы: информационный поиск; неструктурированные данные; программное обеспечение; процесс автоматизации; система.

Аннотация: Проведен системный анализ проблем в области обработки неструктурированных данных. Рассмотрены виды информационного поиска и проанализированы задачи извлечения именованных сущностей. Представлены программные продукты, которые удовлетворяют требованиям, по которым они могут работать с неструктурированными данными, в ходе исследования был определен самый подходящий для работы в исследуемой области.

Сегодня большинство ведущих поставщиков в сфере производства программного обеспечения представляют собственные товары и решения по обработке неструктурированных структур. Зачастую такими решениями являются масштабируемые системы. С целью исследования и оценки текстовой информации в них используются разнообразные алгоритмы из математики и лингвистики. Также они обладают развитым графическим интерфейсом, богатым потенциалом «рендеринга» и обработки данных, предоставляют возможность непосредственного доступа к всевозможным информационным ресурсам.

Технология *TextMining* подразумевает процедуру получения сведений и данных высокого качества из текстовой документации, является ответвлением *DataMining*. Процедура извлечения данных, как правило, реализуется при помощи применения шаблона с использованием инструментов статистики [1].

С использованием данной технологии можно получить только самую главную информацию из текста, кроме того, ее использование может применяться при обработке больших текстовых данных, что исключает человека из

процесса.

Использование технологии *TextMining* и аналогичных ей занимает особое место во всей структуре управления знаниями. Такие методы совершенно необходимы для получения знания. Обычно система интеллектуального анализа охватывает такие этапы, как процесс структурирования текста, извлечения шаблонов из непосредственно структурированной формы, этап окончательной оценки и толкования итогов. В случае с данными высокого качества, они должны обладать значимостью, актуальностью и быть интересными для исследователя.

В процессе текстового анализа извлекается информация и проводится лингвистический языковой анализ для обнаружения частоты встречаемости разных слов, выявления прямых и обратных закономерностей, пометок и аннотаций, интеллектуальный анализ, в частности анализ взаимосвязей и ассоциаций, процесс визуализации и прогностического анализа. Цель заключается в превращении текстового формата данных в тот формат и вид, который будет доступен для изучения. В качестве примера особо распространенного пользования технологиями *TextMining* можно назвать использование ска-

нера для набора документации на естественном языке с целью создания модели для предсказательной классификации или упрощения поиска с использованием найденной информации [2].

Данная технология, самостоятельно или в сочетании с иными инструментами, может применяться в бизнес-практике для решения определенных бизнес-задач. Без всякого сомнения, около 80 % важной деловой информации находится в виде неструктурированных текстовых объектов. Анализ подобного рода данных – довольно трудоемкий процесс, который нуждается в использовании комплексных и интеллектуальных средств.

Более детально можно рассмотреть конкретные компоненты интеллектуального анализа. Этапы и задачи *TextMining* состоят из следующих компонентов.

1. Поиск сведений, данных и идентификация начальных данных – этот этап подготовительный и включает в себя накопление или идентификацию набора текстового материала для исследования.

2. Идентификация смыслов – этап заключается в использовании статистического метода и некоторых других для выявления названных признаков текста – ссылок на людей, предприятия, места, символы, аббревиатуры. Законченный текстовый отрывок способствует определению того, что означает конкретное слово в конкретной записи.

3. Идентификация шаблонов – можно определить, в каких шаблонах в тексте находятся те или иные значения.

4. Выявление взаимных связей, обстоятельств и событий – поиск взаимосвязей среди всевозможных значений, содержащихся в текстовой информации.

5. Семантический анализ – выявление субъективного (а не действительного) материала и обнаружение разных оценочных форм – значений, суждений, убеждений, чувств, эмоций.

6. Количественный анализ текстовых данных – эксплуатация данного компонента охватывает комплекс приемов, заимствованных из общественных наук. В соответствии с ними люди или компьютер получают связь семантического характера либо грамматическую закономерность, обнаруженную в тексте, тем самым происходит его лучшее понимание и осознаннее его стилистики [3].

Технологию *TextMining* зачастую использу-

ют в сфере национальной безопасности; в разведке; в ходе поиска данных; в различных научных исследованиях; в делопроизводственной сфере; в области электронного анализа данных; в корпоративной коммерческой аналитике; в процессах *DataMining*.

TextMining решает серьезные проблемы в области анализа данных. С помощью данной технологии из текстовых документов извлекаются специфические параметры, используемые в дальнейшем как аннотация и ключевые слова, метаданные [2]. Кроме того, технология решает еще одну проблему в сфере семантического поиска документации. Сегодняшние системы интеллектуального анализа предоставляют пользователям широчайшие возможности. К примеру, по выявлению шаблона в текстовых данных, по созданию обзора документации, а также по авторазмещению сведений по интересующему профилю.

К числу компонентов рассматриваемой технологии относят следующие разработки.

1. Процесс классификации (*Classification*). В данном процессе применяется корреляционная зависимость из статистики с целью размещения текста в конкретной категории по определенному правилу. Классификационная задача является традиционной задачей, сущность которой заключается в идентификации и определении субъекта из контрольной выборки к какой-либо из групп.

2. Процесс кластеризации (*Cluster Analysis*). По ходу процесса применяются кластеры для обобщения большого объема данных, а также для определения связи между различными документами и облегчения обзора данных. Кластеры способствуют обнаружению схожести между документами и их идентичных частей, способствуют выявлению уникального документа из подмножества.

3. Семантическая сеть (*Semantic Network*). Создание семантической сети способствует возникновению ключевой фразы в документации для предоставления навигационных сведений.

4. Получение фактов, терминов, определений (*Feature Extraction*). В ходе данного процесса пользователь получает конкретные факты из текстового документа с целью повышения его качества, систематизации и кластеризации.

К числу перечисленных разработок в определенных ситуациях добавляются инструменты формирования таксономии (*Taxonomy*) и тезауруса (*Thesaurus*) [4].

Технология *TextMining* охватывает огромные объемы данных, их атрибутов и значений, как следствие этого, в функционировании технологии должна быть учтена оптимизация классификационного процесса. В настоящий момент существуют различные системы, использующие классификацию. Примерами могут служить следующие процессы: выборочное распространение новостей среди подписчиков, систематизация документации на сайте, поме-

щение объекта в конкретную папку, упорядочение писем, пришедших на *e-mail*. Процесс анализа данных обогащается с применением перечисленных возможностей. Происходит слияние неструктурированных текстовых данных и уже имеющейся структурированной информации. К числу структурированной информации относят, например, дату рождения, уровень заработка, уровень спроса среди потребителей.

Литература

1. Астахова, Д.И. Извлечение именованных сущностей с помощью «Википедии» / Д.И. Астахова. – М., 2015.
2. Виолентов, И.А. Анализ подходов и инструментов для извлечения именованных сущностей / И.А. Виолентов. – Нижний Новгород, 2014.
3. Boyko, A. Principles of innovative reproduction strategic planning of the enterprises fixed assets in rocket and space industry / A. Boyko, V. Kukartsev, A. Stupina // MATEC Web of Conferences. – EDP Sciences. – 2018. – Т. 224.
4. Кукарцев, В.В. Описание процесса воспроизводства машин и оборудования на промышленных предприятиях / В.В. Кукарцев, З.А. Колмакова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 5(116). – С. 21–23.

References

1. Astakhova, D.I. Izvlechenie imenovannykh sushchnostej s pomoshchyu «Vikipedii» / D.I. Astakhova. – M., 2015.
2. Violentov, I.A. Analiz podkhodov i instrumentov dlya izvlecheniya imenovannykh sushchnostej / I.A. Violentov. – Nizhnij Novgorod, 2014.
4. Kukartsev, V.V. Opisanie protsesssa vosproizvodstva mashin i oborudovaniya na promyshlennykh predpriyatiyakh / V.V. Kukartsev, Z.A. Kolmakova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 5(116). – S. 21–23.

© В.В. Кукарцев, З.А. Колмакова, О.Л. Мельникова, 2019

ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНЫХ ИММУННЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕЧЕТКО СФОРМУЛИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ

А.Ю. ПОЛУЯН, О.А. ПУРЧИНА, Д.Д. ФУГАРОВ, Ю.О. ЧЕРНЫШЕВ

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

Ключевые слова и фразы: биологические иммунные системы; искусственные иммунные алгоритмы; сортировка популяции; транспортная маршрутизация.

Аннотация: Основной целью исследования является разработка эффективных методов и алгоритмов, основанных на принципах гибридной работы иммунной системы и эволюционного поиска для определения поиска глобального оптимального решения задач оптимизации. Предлагается использовать интеграцию модифицированных эволюционных алгоритмов и иммунных алгоритмов для решения поставленной задачи. Не существует точного метода для эффективного решения нечетко сформулированных задач оптимизации за полиномиальное время, однако при определении близких к оптимальным решениям за приемлемое время эволюционные бионические методы оказались подходящими для решения этих задач. Несмотря на это, гибридный алгоритм в состоянии предоставить множество решений, которое представляет собой компромисс между несколькими целями. Очень мало исследований было сосредоточено на оптимизации более чем одной цели, и еще меньше имели явно рассмотренное разнообразие решений, имеющих значение для хорошей производительности любого эволюционного метода расчета.

Распространенные постановки современных оптимизационных задач транспортного типа, как правило, подразумевают нахождение некоторого решения, обеспечивающего получение экстремального значения соответствующей целевой функции. Критерием корректности полученного решения является его соответствие системе заданных ограничений. Динамичность подразумевает в том числе переоценку значимости передаваемых данных.

Решение задачи транспортного типа может быть получено при использовании четко установленных начальных параметров, но если в этих параметрах может иметься небольшая погрешность, то результат не будет достигать заданной точности. Следовательно, для поиска наилучшего решения, принимающего во внимание влияние любых сведений и условий о начальных параметрах, необходимо применять интеграцию биоинспирированного и иммунного поиска. Для работы данного поиска выбирают множество натуральных параметров оптимизационной задачи [1].

Искусственные иммунные алгоритмы (ИИА) – это адаптивные алгоритмы, появившиеся из схем работы биологических иммунных систем, использующие механизмы, описанные в теоретической иммунологии. Возможные вариации иммунных алгоритмов применяются в различных научных исследованиях и производстве. Иммунные алгоритмы имеют те же области применения, что и бионические системы, но, как показывает практика, их интеграция расширяет область применения и позволяет получить наилучший результат за лучшее время работы алгоритма. Иммунные алгоритмы рассматриваются как антигены – претенденты на решения, а качества кандидатов решения соответствуют близкому между антителами и антигенами. Процесс поиска возможных решений похож на процесс иммунных клеток распознавания антигенов и выполнения иммунного ответа в иммунной системе [2].

Иммунный алгоритм предлагается реализовывать на основе вычисления целевой функции, аргументами которой являются параметры

оптимизационной задачи. Для формирования начальной популяции используются наборы альтернативных решений, полученных путем клонирования решений, полученных эвристическими алгоритмами. Исходя из полученных значений целевой функции, производится сортировка популяции решений. В результате работы модифицированного иммунного алгоритма (МИА) и модифицированного эволюционного алгоритма (МЭА) получаем новое подмножество решений. Блок *Dt-aiNet* основан на работе «теории опасности», т.е. занимается корректировкой размера популяции, полученной в МИА. При увеличении размерности популяции иммунный алгоритм не всегда дает 100-процентный результат, поэтому гибридная работа эволюционного, генетического и иммунного алгоритмов дает самые лучшие результаты. Использование методов альтернативной адаптации позволяет интеллектуализировать управление работой алгоритма решения задачи оптимизации (в данном случае генетического алгоритма). Данный подход позволяет задавать специфические альтернативы управления в зависимости от алгоритма решения задачи оптимизации. Изменение адаптации, реализуемое за счет уменьшения/увеличения числа состояний, соответствующих каждой альтернативе, позволяет управлять инерционностью иммунного ответа.

Предложен следующий механизм сортировки популяции: если размер популяции хромосом с «наилучшими» значениями достигает заданного условия, размер популяции остается неизменным, если размер популяции хромосом с «наилучшими» значениями низкий, размер популяции увеличивается [3]. Таким образом, гибридный алгоритм поддерживает разнообразие и равновесие популяции, а предложенный механизм дает возможность регулировать направление поиска и ускорять сходимость алгоритма, а также сохранять полученные нелегальные решения в файл, для дальнейшего анализа [4].

На рис. 1 показана работа модифицированного гибридного иммунного алгоритма (ГИА), основанная на «теории опасности». Данный алгоритм построен на основе работы биологических иммунных систем [5]. После формирования популяции алгоритм делит популяцию на две подпопуляции с наилучшими и худшими решениями (зона опасности). Для первой популяции выполняется клонирование подпо-

пуляции. Затем к полученным клоном потомкам применяется оператор мутации с заданной вероятностью. Родитель клонов остается неизменным. Осуществляется формирование новой популяции с учетом функции пригодности. Для второй подпопуляции применяется алгоритм одноточечной мутации со случайной вероятностью. Подпопуляция производит сортировку и ранжирование. Все полученные хромосомы формируют новую популяцию. Затем происходит обмен популяциями между МИА и МЭА, сортировка и ранжирование.

Сигнал опасности может быть интерпретирован как полученная информация о значениях целевой функции (набор «плохих» решений, попадающих в зону опасности). Следовательно, стимуляции подвергаются те решения, которые попадают в зону опасности [6]. Принимая эту идею, можно определить сигнал опасности как идентификатор интересов пользователя. Учитывая это определение, можно представлять различные сценарии, в которых может быть полезен сигнал опасности. Использование разработанного модифицированного ГИА при одних и тех же исходных данных превосходит качество решений, полученных классическими методами и простыми генетическими алгоритмами при значительных размерностях задачи ($n > 800$). Управление процессом поиска позволяет определить оптимальные параметры и улучшить качество решений ориентировочно на 15–20 %.

В настоящее время в качестве декодеров, как правило, используются четкие характеристики технологических процессов (например, в [7] предлагают на основе четких детекторов проводить онлайн контроль технологического оборудования, а в работе [8] – контроль исправности подшипника).

Суть классического метода теории опасности состоит в создании декодеров – экземпляров объектов, описывающих недопустимые ситуации.

Современные эволюционные способы оптимизации бионических алгоритмов, такие как роевые методы, корректируют процесс поиска, основываясь на приближении (удалении) агентов к оптимуму.

Дополнение подобных методов возможностью иммунного ответа позволяет учитывать при анализе промежуточных решений близость агента к области запрещенных решений.

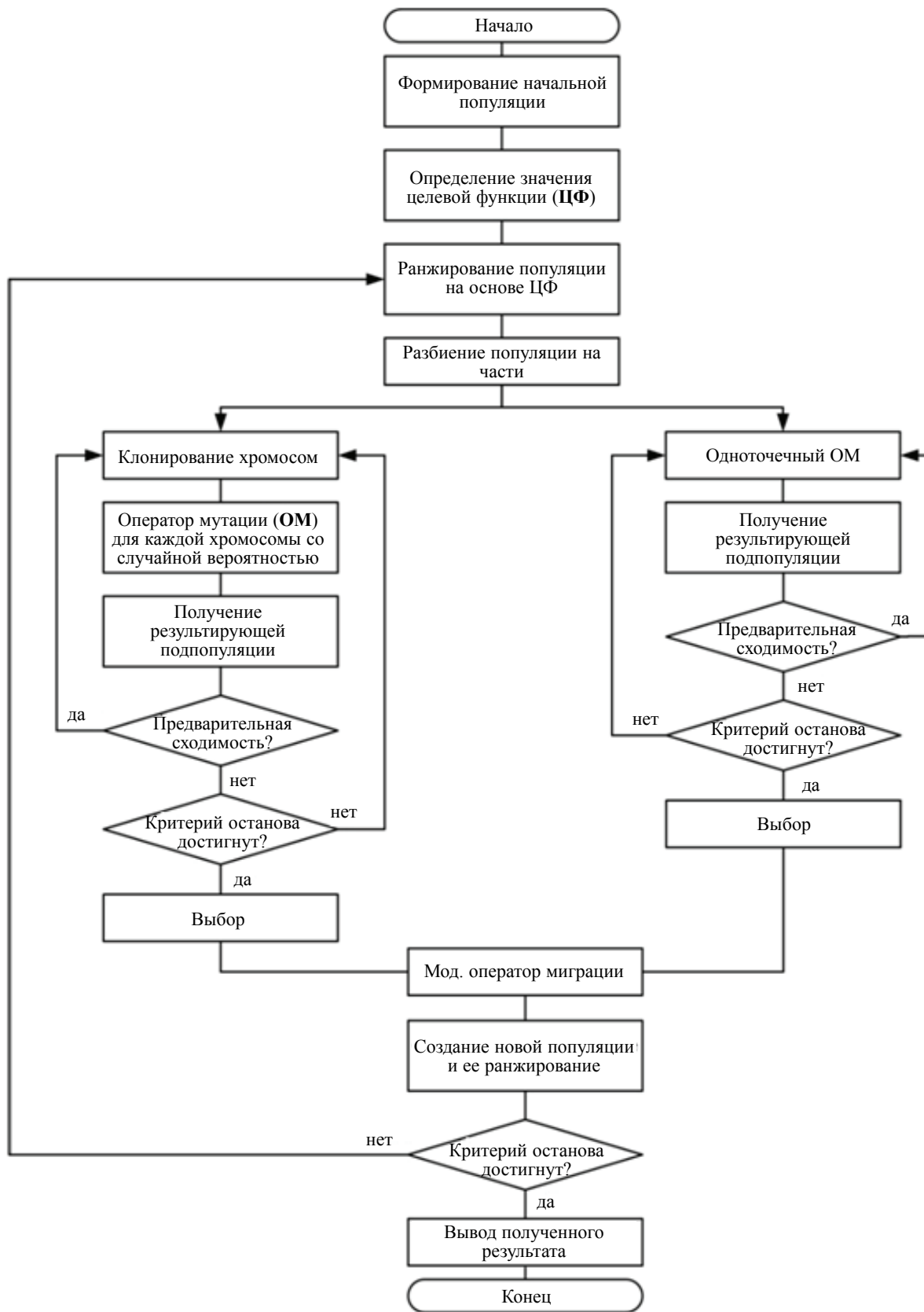


Рис. 1. Схема модифицированного ГИА

Показано, что для адекватного описания динамики распределительного процесса необходимо использовать сложные структуры данных, а учет внутренних и внешних связей моделируемой системы требует создания многомерных информационных массивов.

Разработаны способы управления процессом поиска:

- изменением архитектуры эволюционного поиска (межпопуляционного обмена, наборов операторов и последовательностей их применения, критериев оценки перспективности решений и т.д.);
- изменением параметров эволюционных

алгоритмов (количества особей в популяции, числа итераций, вероятностями отбраковки особей и т.д.);

- изменением стратегии адаптации (количества поддерживаемых альтернатив и соответствующих этим альтернативам состояний, механизмов перехода между состояниями т.д.).

Научная новизна этих способов состоит в использовании метода искусственной иммунной системы на основе теории опасности, оценивающего близость текущего решения к области «плохих» решений для определения управляющих воздействий на вычислительный процесс.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 18-01-00314 А, 19-01-00357 А.

Литература

1. Chernyshev, Y.O. Swarm-intelligence-based algorithm of connections permutation between pins / Y.O. Chernyshev, O.A. Purchina, A.Y. Poluyan, D.D. Fugarov, A.V. Basova, O.V. Smirnova // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. – 2015. – Т. 81. – № 3. – P. 466–473.
2. Полуян, А.Ю. Адаптивный генетический алгоритм для решения задачи оптимизации на основе стратегии элитизма / А.Ю. Полуян // Известия ЮФУ. Технические науки. – Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ. – 2008. – № 9.
3. Poluyan, A.Y. Adaptive algorithm of selecting optimal variant of errors detection system for digital means of automation facility of oil and gas complex / A.Y. Poluyan, D.D. Fugarov, O.A. Purchina, V.V. Nesterchuk, O.V. Smirnova, S.B. Petrenkova // Journal of Physics: Conference Series. International Conference Information Technologies in Business and Industry 2018 – Microprocessor Systems and Telecommunications, 2018. – P. 022013.
4. Fugarov, D.D. Methods for Revealing hidden Failures of Automation System for Technological Processes in Oil and Gas Sector / D.D. Fugarov, Y.Y. Gerasimenko, V.V. Nesterchuk, A.N. Gerasimenko, D.A. Onyshko // Journal of Physics: Conference Series, 2018. – P. 012055
5. Фугаров, Д.Д. Возможности развития технологии блокчейн с использованием новейших алгоритмов / Д.Д. Фугаров, В.В. Нестерчук, А.А. Питиримова, О.В. Смирнова, Д.А. Онышко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 4(85). – С. 86–89.
6. Пурчина, О.А. Parallel Bioinspiral Search for Task solutions about Extremal Path / О.А. Пурчина, А.Ю. Полуян, Д.Д. Фугаров, Д.А. Онышко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 11(98). – С. 31–34.
7. Онышко, Д.А. Стохастическая синхронизация автоматизированных систем удаленного мониторинга аккумуляторных батарей / Д.А. Онышко, Д.Д. Фугаров, Т.П. Скакунова, А.Н. Герасименко // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 10(88). – С. 37–41.
8. Фугаров, Д.Д. Identification of parameters of control objects in the oil and gas complex / Д.Д. Фугаров, К.Ю. Соломенцев, Д.А. Онышко, О.А. Пурчина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 3(81). – С. 20–23.

References

2. Poluyan, A.YU. Adaptivnyj geneticheskij algoritm dlya resheniya zadachi optimizatsii na osnove strategii elitizma / A.YU. Poluyan // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. – Taganrog : Izd-vo TTI YUFU. – 2008. – № 9.
5. Fugarov, D.D. Vozmozhnosti razvitiya tekhnologii blokchejn s ispolzovaniem novejsikh algoritmov / D.D. Fugarov, V.V. Nesterchuk, A.A. Pitirimova, O.V. Smirnova, D.A. Onyshko //

Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 4(85). – S. 86–89.

6. Purchina, O.A. Parallel Bioinspiral Search for Task solutions about Extremal Path / O.A. Purchina, A.YU. Poluyan, D.D. Fugarov, D.A. Onyshko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 11(98). – S. 31–34.

7. Onyshko, D.A. Stokhasticheskaya sinkhronizatsiya avtomatizirovannykh sistem udalennogo monitoringa akkumulyatornykh batarej / D.A. Onyshko, D.D. Fugarov, T.P. Skakunova, A.N. Gerasimenko // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 10(88). – S. 37–41.

8. Fugarov, D.D. Identification of parameters of control objects in the oil and gas complex / D.D. Fugarov, K.YU. Solomentsev, D.A. Onyshko, O.A. Purchina // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 3(81). – S. 20–23.

© А.Ю. Полуян, О.А. Пурчина, Д.Д. Фугаров, Ю.О. Чернышев, 2019

МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Н.М. РАШЕВСКИЙ

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,
г. Волгоград

Ключевые слова и фразы: реинжиниринг процессов; система поддержки принятия решений; системный анализ; экологический мониторинг.

Аннотация: Цель работы – повысить эффективность управленческих решений при экологическом мониторинге атмосферного воздуха (ЭМАВ) города. Задачи: провести анализ и реинжиниринг существующего процесса ЭМАВ; предложить метод формирования плана наблюдений для мобильных постов ЭМАВ. Гипотеза исследования: использование системы поддержки принятия решений (СППР) при формировании плана наблюдений повысит эффективность управленческих решений. Методы: математическое моделирование, системный анализ, визуализация данных. Результаты: предлагаемый метод формирования плана наблюдений снижает неопределенность при принятии решений.

Введение

Мониторинг атмосферного воздуха на сегодняшний день – это сложная и дорогостоящая система для администраций городских образований. Стационарные посты, установленные на территории города, требуют дорогого специализированного обслуживания и периодической модернизации для увеличения числа анализируемых показателей качества воздуха. В то же время мобильные лаборатории, оснащенные современными средствами измерений, позволяют делать замеры большого количества показателей, а также производить обработку исходной информации за счет использования специализированного программного обеспечения, таким образом могут стать эффективным инструментом ЭМАВ [1].

Применение систем моделирования пространства загрязняющих веществ, учитывающих метеорологический прогноз, рельеф местности, условия землепользования, позволяет прогнозировать загрязнения атмосферы. Использование мобильных лабораторий с данными, полученными при моделировании карт концентраций загрязняющих веществ, позволит локализовать источники загрязнений, опреде-

лить предприятия, загрязняющие городскую среду. Таким образом, является актуальной разработка метода формирования плана наблюдений за состоянием атмосферного воздуха городских территорий, который позволяет эффективней использовать мобильные лаборатории.

Реинжиниринг процесса мониторинга атмосферного воздуха

Существующий процесс экологического мониторинга (рис. 1) был разработан в СССР в конце 80-х гг. [2; 3] и практически не изменился и в наше время. Анализ процесса показал, что слабо используется аппарат моделирования пространства загрязняющих веществ, технологии обработки и анализа данных, методы визуализации данных и информирования граждан.

Автором произведен реинжиниринг процесса (рис. 2) ЭМАВ городской территории. В новом процессе учитываются современные тенденции в области информационных технологий. Особое внимание уделяется сбору фактической информации о концентрациях загрязняющих веществ, что предполагает более эффективное использование мобильных лабораторий. Места

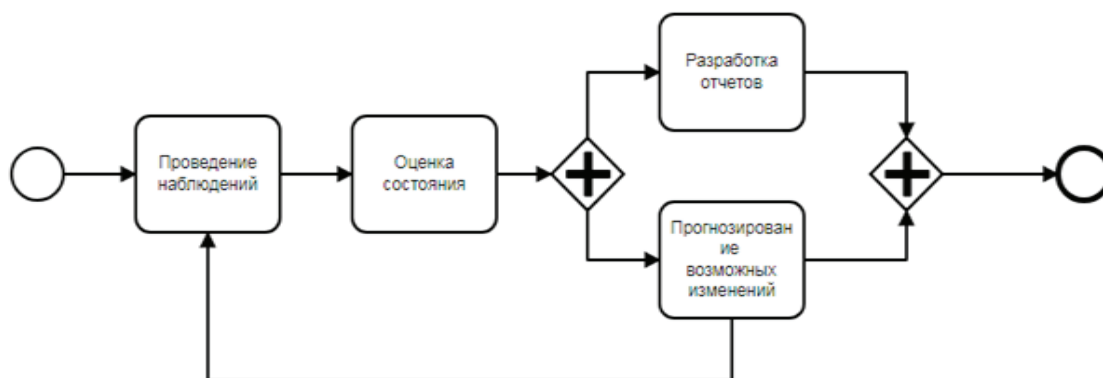


Рис. 1. Текущий процесс экологического мониторинга атмосферного воздуха

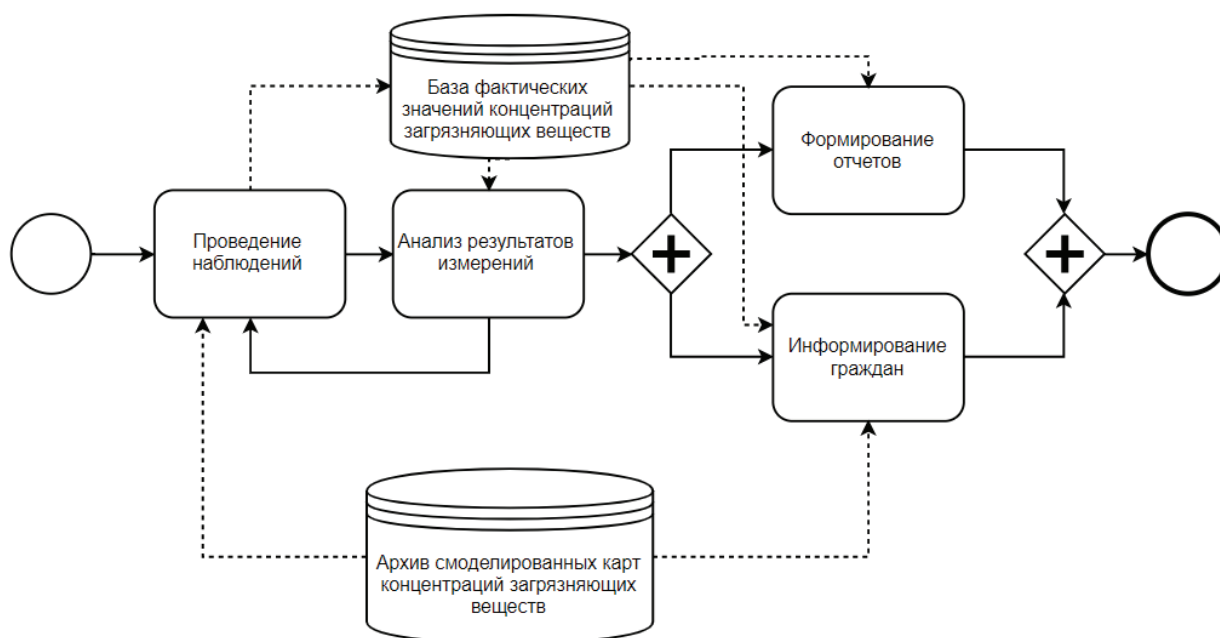


Рис. 2. Процесс мониторинга атмосферного воздуха урбанизированной территории

измерений определяются с помощью СППР. Неотъемлемыми частями процесса являются архив с моделированными картами концентраций и база фактических значений, которые при наполнении могут использоваться для обучения СППР.

Метод формирования плана наблюдений мобильными лабораториями

Существующий подход предполагает выбор участка местности, в котором необходимо произвести измерения, из статического набора

территорий, определенных видом измерений: подфакельные, мониторинговые объезды и т.д.

В предлагаемом методе (рис. 4) предполагается разбиение всей исследуемой урбанизированной территории на отдельные участки (альтернативы), которые ранжируются исходя из цели проведения измерений.

Процесс формирования плана наблюдений предполагает применение системы моделирования распространения загрязняющих веществ *Calpuff* [4]. Особенностью этой системы является использование данных о рельефе местности, виде землепользования, метео-

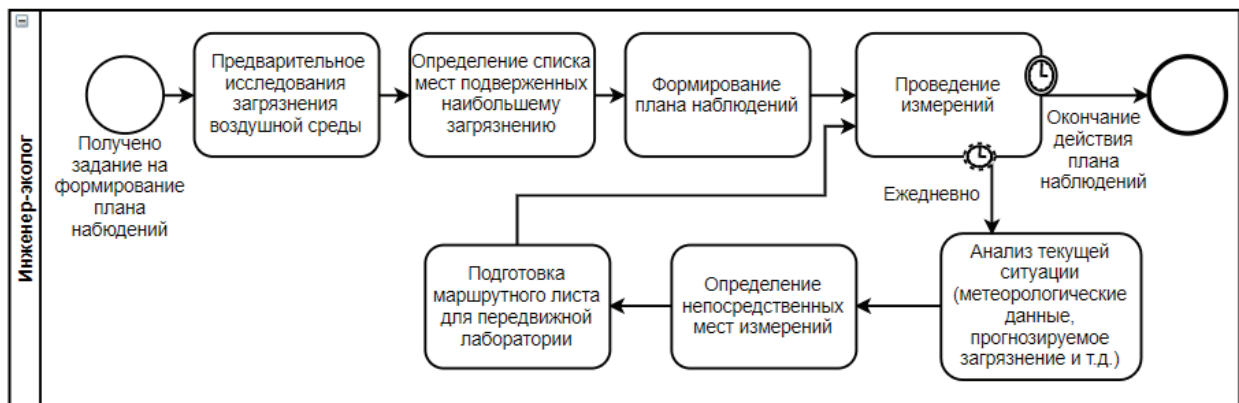


Рис. 3. Текущий процесс формирования плана наблюдений

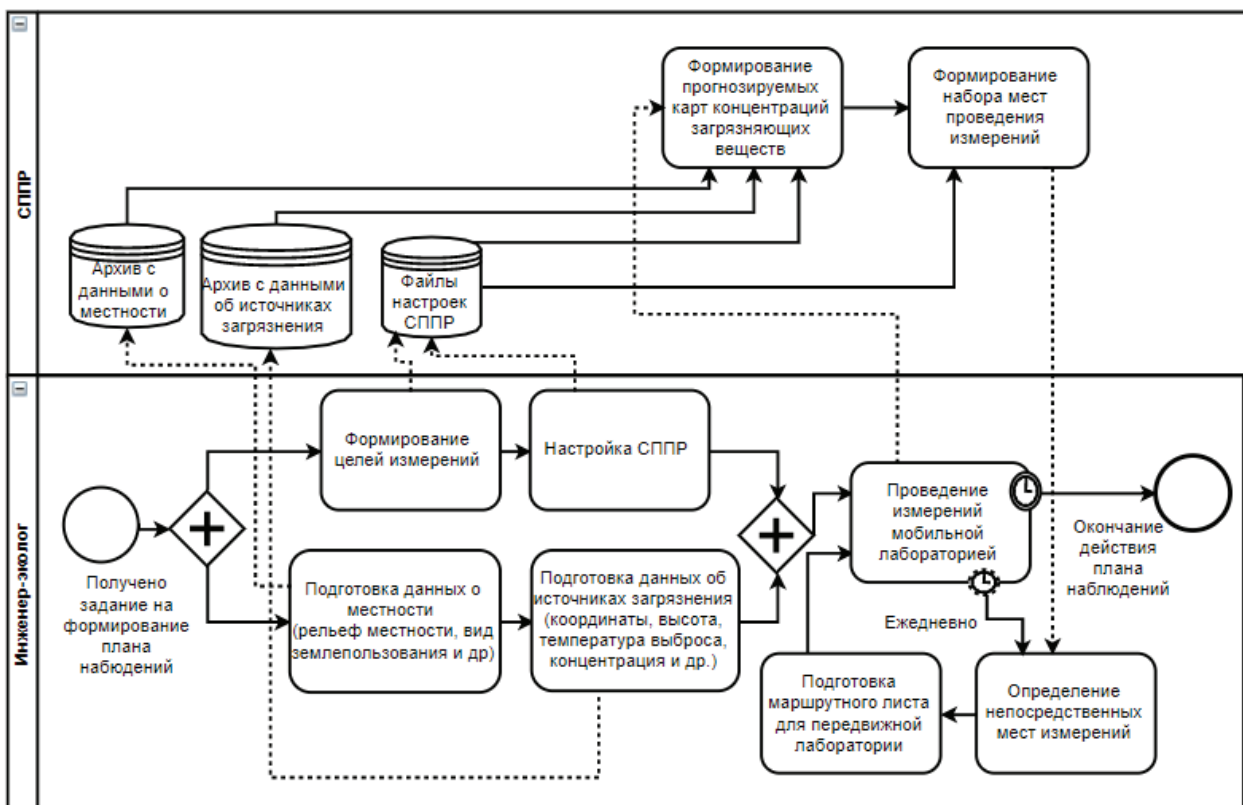


Рис. 4. Предлагаемый процесс формирования плана наблюдений

рологических данных. Исходная информация получается из открытых источников, обрабатывается, на ее основе формируются архивы и файлы параметров для системы моделирования. Далее подготавливаются данные о параметрах источников выбросов. На последнем

этапе запускаются программные модули, отвечающие за ранжирование участков местности. Для оценки отдельных участков местности применяется метод анализа сетей, разработанный профессором Саати (Массачусетский университет) [5].

Заключение

Более активное использование мобильных лабораторий позволит снизить затраты на ЭМАВ. Чтобы достичь необходимого эффекта, следует рациональней подходить к процессу управления. Предложенный метод формирования плана наблюдений позволит снизить неопределенность при принятии управленческих

решений по выбору мест измерений.

Описанные подходы могут использоваться региональными экологическими комитетами при организации государственного экологического мониторинга за атмосферным воздухом.

На основании карт концентраций загрязняющих веществ и геоинформационных систем можно создать ресурсы, информирующие граждан об экологической обстановке [6].

Литература

1. Рашевский, Н.М. Представление результатов мониторинга атмосферного воздуха в системе поддержки принятия решений при обеспечении экологической безопасности города / Н.М. Рашевский, А.А. Сеницын, Б.Х. Санжапов // Известия ВолгГТУ. Серия Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах. – Волгоград. – 2016. – № 6(185). – С. 40–44.
2. Израэль, Ю.А. Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка окружающей природной среды. Основы мониторинга / Ю.А. Израэль // Метеорология и гидрология. – 1974. – № 7. – С. 3–8.
3. Герасимов, И.П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды / И.П. Герасимов // Известия АН СССР. Серия География. – 1975. – № 3. – С. 13–25.
4. Рашевский, Н.М. Использование комплекса открытых программ WRF и Calpuff для моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Волгограда / Н.М. Рашевский, Б.Х. Санжапов, А.А. Сеницын // Известия ВолгГТУ. Серия Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах. – 2017. – № 1(196). – С. 46–49.
5. Саати, Т. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети / Т. Саати; пер. с англ.; науч. ред. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 360 с.
6. Рашевский, Н.М. Подходы к информированию населения о результатах мониторинга загрязнения атмосферного воздуха / Н.М. Рашевский, Б.Х. Санжапов, А.А. Сеницын // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия Строительство и архитектура. – 2016. – № 44(63). – Ч. 2. – С. 166–177.

References

1. Rashevskij, N.M. Predstavlenie rezultatov monitoringa atmosfernogo vozdukha v sisteme podderzhki prinyatiya reshenij pri obespechenii ekologicheskoy bezopasnosti goroda / N.M. Rashevskij, A.A. Sinitsyn, B.KH. Sanzhapov // Izvestiya VolgGTU. Seriya Aktualnye problemy upravleniya, vychislitelnoj tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh. – Volgograd. – 2016. – № 6(185). – S. 40–44.
2. Izrael, YU.A. Globalnaya sistema nablyudenij. Prognoz i otsenka okruzhayushchej prirodnoj sredy. Osnovy monitoringa / YU.A. Izrael // Meteorologiya i gidrologiya. – 1974. – № 7. – S. 3–8.
3. Gerasimov, I.P. Nauchnye osnovy sovremennogo monitoringa okruzhayushchej sredy / I.P. Gerasimov // Izvestiya AN SSSR. Seriya Geografiya. – 1975. – № 3. – S. 13–25.
4. Rashevskij, N.M. Ispolzovanie kompleksa otkrytykh programm WRF i Calpuff dlya modelirovaniya rasseivaniya zagryaznyayushchikh veshchestv v atmosfere goroda Volgograda / N.M. Rashevskij, B.KH. Sanzhapov, A.A. Sinitsyn // Izvestiya VolgGTU. Seriya Aktualnye problemy upravleniya, vychislitelnoj tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh. – 2017. – № 1(196). – S. 46–49.
5. Saati, T. Prinyatie reshenij pri zavisimostyakh i obratnykh svyazyakh: Analiticheskie seti / T. Saati; per. s angl.; nauch. red. A.V. Andrejchikov, O.N. Andrejchikova. – M. : Izdatelstvo LKI, 2008. – 360 s.

6. Rashevskij, N.M. Podkhody k informirovaniyu naseleniya o rezultatakh monitoringa zagryazneniya atmosfernogo vozdukha / N.M. Rashevskij, B.KH. Sanzhapov, A.A. Sinitsyn // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya Stroitelstvo i arkhitektura. – 2016. – № 44(63). – CH. 2. – S. 166–177.

© Н.М. Рашевский, 2019

МЕТОД РАНЖИРОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Р.Б. САНЖАПОВ, Н.П. САДОВНИКОВА, Б.Х. САНЖАПОВ

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,
г. Волгоград

Ключевые слова и фразы: методы принятия решений; ранжирование альтернатив; экологическая безопасность; эксплуатация автомобильной дороги.

Аннотация: Целью проводимого исследования является снижение неопределенности в процессе выбора управляющих воздействий при эксплуатации автомобильной дороги. Для этого предлагается: выявить недостатки существующих подходов к анализу экологической информации в процессе эксплуатации автомобильных дорог, предложить метод ранжирования альтернативных вариантов их эксплуатации. Гипотеза исследования: использование метода ранжирования альтернатив позволит повысить эффективность принимаемых решений в процессе управления эксплуатацией автомобильной дороги. Методы: анализ нечеткой информации, принятия решений в нечетких условиях. Результаты: предложен метод ранжирования альтернативных вариантов эксплуатации автомобильной дороги на основе алгоритма Э. Жаке-Лагреза и нечетких квазисерий, который учитывает влияние значений концентраций загрязняющих атмосферу веществ на экологию города, в том числе взвешенных частиц, для распространения которых отсутствуют утвержденные методики расчета.

Введение

Важное место в комплексе задач, возникающих при исследовании проблем охраны городской среды, занимают задачи принятия решений (ЗПР). К ним относится задача ранжирования вариантов эксплуатации существующих автомобильных дорог (АД).

Существующий нормативный документ [1] дает возможность произвести расчет загрязнения атмосферы придорожной территории при известных численных значениях исходной информации. Тем не менее, при определении режима функционирования АД, использование существующих подходов довольно затруднительно ввиду того, что требуемые значения исходных данных должны быть точными числовыми оценками, а влияние разброса значений параметров моделей в существующих методиках и методах расчета на достоверность полученных результатов в них не исследовалось. Например, принятая методика оценки уровня

экологической безопасности АД, определяемого согласно методике ВСН 8-89 [2], требует точного знания входящих параметров. Поэтому целесообразно использовать основанные на лингвистическом подходе методы, устраняющие данные ограничения.

Упорядочение альтернативных вариантов эксплуатации АД при нечеткой информации

Рассмотрим множество альтернативных вариантов эксплуатации АД $X = \{1, \dots, N\}$, общим количеством N , и будем считать, что термножества лингвистических переменных содержания всех рассматриваемых загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере придорожной территории, общим количеством n , представляются как $T_{з.в.} = \{\text{отсутствует, низкое, среднее, высокое, недопустимое}\}$, термы – нечеткие множества, универсальное множество которых является количеством единиц предельно допустимых концентраций (ПДК) [3–4]. На рис. 1

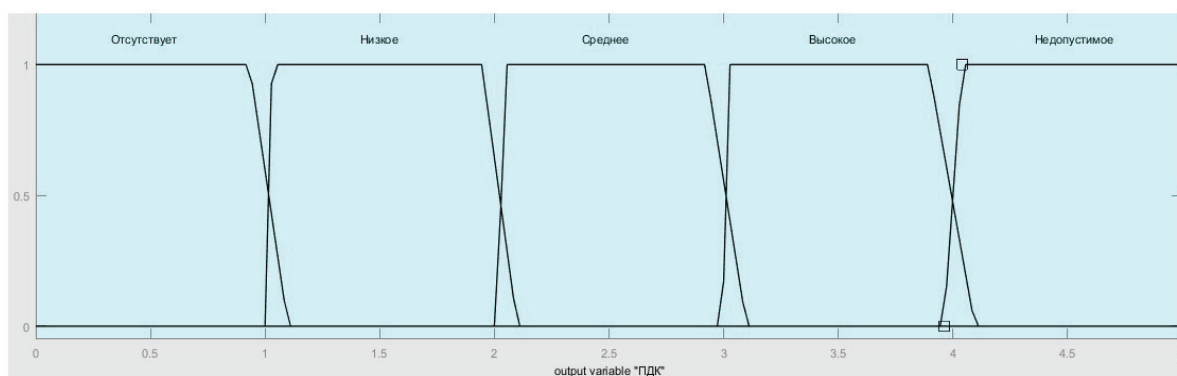


Рис. 1. Функции принадлежности для лингвистических переменных ЗВ NO_2 , CO , SO_2 , PM_{10} , ВВ в расчете на единицу ПДК

изображены функции принадлежности для некоторых ЗВ: NO_2 , CO , SO_2 , PM_{10} , взвешенных веществ (ВВ) в расчете на единицу ПДК.

Для оценки состояния экологии атмосферы придорожной территории по каждому загрязнителю атмосферы с номером k используются лингвистические переменные Y_k ($k=1, \dots, 5$) с терм-множествами $T = T_{з.в.}$. Численные значения концентраций ЗВ в атмосфере y_k (mg/m^3) принадлежат соответствующим универсальным множествам. Для расчета численных значений концентраций ЗВ NO_2 , CO , SO_2 используются утвержденные методики [1]. Отсутствие таковых для PM_{10} , ВВ обуславливает использование нечеткого логического вывода по алгоритму Сугено для определения их концентраций.

Для описания характеристики автотранспортного потока используется лингвистическая переменная X_1 – интенсивность движения с соответствующим терм-множеством $T_1 = \{\text{незначительная, низкая, средняя, высокая, очень высокая}\}$, в качестве базовой переменной – численного значения из соответствующего универсального множества – принимается x_1 (количество автомобилей в час). В качестве природно-климатологических факторов рассматриваются скорость ветра в различные промежутки времени и относительная влажность воздуха, которые также представлены лингвистическими переменными X_2 и X_3 . Для соответствующих терм-множеств выполняется условие: $T_2 = T_3 = T_1$.

Для оценки загрязнения всеми рассматриваемыми ЗВ придорожной территории используется шкала $E = (e_1, \dots, e_5)$: e_1 – отсутствует; e_2 – низкое; e_3 – среднее; e_4 – высокое;

e_5 – недопустимое, совпадающие с элементами терм-множества T для одного загрязнителя. Градации шкалы E линейно упорядочены по важности: $e_1 > \dots > e_5$, знак $>$ – лучше. Если ввести «ценности» каждой градации, то для них должно выполняться условие $d_1 > \dots > d_5$, причем знание численных значений этих коэффициентов не является необходимым.

Данные для заполнения базы знаний для ЗВ PM_{10} , ВВ – результаты замеров этих веществ для г. Волгограда – получены по результатам, опубликованным в работе [5].

Таким образом, информация для каждой альтернативы представляется в виде матрицы $A = (a_{i,j})$, размером $5 \times n$, элементы которой для загрязнителя с номером j получены на основании функции принадлежности (рис. 1) и показывают степень соответствия элементам терм-множества T . Специфика экологических задач накладывает ограничения для всех загрязнителей: $a_{1,j} + \dots + a_{5,j} = 1$. Ввиду того, что степень загрязнения характеризуется на единицу ПДК, для соответствия каждой альтернативы градации шкалы E (элементу терм-множества T) используется среднее значение для всех загрязнителей. В этом случае оценка каждой альтернативы по шкале E представляется в виде распределенной оценки $p = (p_1, \dots, p_5)$, причем $p_1 + \dots + p_5 = 1$.

Для обработки такой информации с целью ранжирования по важности (исходя из экологической безопасности придорожной территории) рассматриваемые альтернативы – варианты эксплуатации АД – был использован метод, предложенный Э. Жаке-Лагрезом [6] и развитый в работе [7].

Заключение

Предложенный подход к анализу процесса управления эксплуатацией городской автодороги на основе разработанного метода ранжирования альтернативных вариантов ее эксплуатации позволит снизить неопределенность исходной информации в процессе принятия

решений и обеспечить учет загрязняющих атмосферу придорожной территории веществ, в том числе взвешенных частиц, для которых отсутствуют утвержденные методы расчета их распространения. Полученные решения могут использоваться региональными экологическими службами при организации экологической экспертизы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-37-20066 мол_а_вед.

Литература

1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» от 06.06.2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rg.ru/2017/08/14/minprirodi-prikaz273-site-dok.html>.
2. ВСН 8-89 «Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/212450.
3. Санжапов, Р.Б. Поддержка принятия решений при оценке экологической безопасности автодороги в условиях нечеткой информации / Р.Б. Санжапов; под общ. ред. Н.Ю. Ермиловой // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности : материалы Пятой Всероссийской научно-технической конференции молодых исследователей (с международным участием). – Волгоград : Изд-во ВолГТУ, 2018. – С. 213–215.
4. Санжапов, Р.Б. Анализ влияния автотранспорта на экологию атмосферы города / Р.Б. Санжапов; под ред. В.Н. Азарова; Волгогр. гос. техн. ун-т // Проблемы охраны производственной и окружающей среды : сб. материалов и науч. тр. инженеров-экологов. – Волгоград. – 2018. – Вып. 9. – С. 94–96.
5. Барикаева, Н.С. Совершенствование системы мониторинга загрязнения воздуха придорожных территорий городов мелкодисперсной пылью : дисс. ... канд. технич. наук / Н.С. Барикаева. – Волгоград, 2017. – 159 с.
6. Jacquet-Lagrece, E. Modelling Preferences among Distributions using Fuzzy Relations / E. Jacquet-Lagrece // The Fifth Research Conference on Subjective Probability, Utility and Decision Making. – Darmstadt, Sept. 1–4, 1975.
7. Макеев, С.П. Ранжирование распределенных величин на основе нечетких квазисерий / С.П. Макеев, Г.П. Серов, С.И. Чуйкин, И.Ф. Шахнов. – М. : ВЦ АН СССР, 1986. – 34 с.

References

1. Prikaz Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossijskoj Federatsii № 273 «Ob utverzhenii metodov raschetov rasseivaniya vybrosov vrednykh (zagryaznyayuschikh) veschestv v atmosfernom vozdukh» ot 06.06.2017 [Electronic resource]. – Access mode : <https://rg.ru/2017/08/14/minprirodi-prikaz273-site-dok.html>.
2. VSN 8-89 «Instruktsiya po okhrane prirodnoj sredy pri stroitelstve, remonte i sodержanii avtomobilnykh dorog» [Electronic resource]. – Access mode : https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/212450.
3. Sanzhapov, R.B. Podderzhka prinyatiya reshenij pri otsenke ekologicheskoy bezopasnosti avtodorogi v usloviyakh nechetkoj informatsii / R.B. Sanzhapov; pod obsch. red. N.YU. Ermilovoj // Aktualnye problemy stroitelstva, ZHKKH i tekhnosfernoj bezopasnosti : materialy Pyatoy Vserossijskoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii molodykh issledovatelej (s mezhdunarodnym uchastiem). – Volgograd : Izd-vo VolgGTU, 2018. – S. 213–215.

4. Sanzhapov, R.B. Analiz vliyaniya avtotransporta na ekologiyu atmosfery goroda / R.B. Sanzhapov; pod red. V.N. Azarova; Volgogr. gos. tekhn. un-t // Problemy okhrany proizvodstvennoj i okruzhayuschej sredy : sb. materialov i nauch. tr. inzhenerov-ekologov. – Volgograd. – 2018. – Vyp. 9. – S. 94–96.

5. Barikaeva, N.S. Sovershenstvovanie sistemy monitoringa zagryazneniya vozdukh pridorozhnykh territorij gorodov melkodispersnoj pylyu : diss. ... kand. tekhnich. nauk / N.S. Barikaeva. – Volgograd, 2017. – 159 s.

6. Jacquet-Lagrece, E. Modelling Preferences among Distributions using Fuzzy Relations / E. Jacquet-Lagrece // The Fifth Research Conference on Subjective Probability, Utility and Decision Making. – Darmstadt, Sept. 1–4, 1975.

7. Makeev, S.P. Ranzhirovanie raspredelennykh velichin na osnove nechetkikh kvaziserij / S.P. Makeev, G.P. Serov, S.I. CHujkin, I.F. SHakhnov. – M. : VTS AN SSSR, 1986. – 34 s.

© Р.Б. Санжапов, Н.П. Садовникова, Б.Х. Санжапов, 2019

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В БИЗНЕС-ПРОЦЕССАХ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМОЙ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

И.П. ИВАНОВ, А.П. ГАНТИМУРОВ, А.Д. ВИНИЧЕНКО, А.В. БОСОВ

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,
ООО «СК-СХД»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: архитектурные решения; информация; обзор; распределенная система хранения данных (РСХД); технологии.

Аннотация: Цель работы – рассмотреть аспект внедрения технологии *Web-Scale* в формат ИТ-компаний. Задачей исследования является формирование обзорной формы применения технологии *Web-Scale IT*. Методами исследования являются исторический, технологический и информационный методы. Достигнутые результаты: приведен обзор технологии *Web-Scale IT*, дана сравнительная характеристика различных архитектурных решений построения систем хранения данных в технологии *Web-Scale IT* ведущих производителей, представлен новый вариант архитектурного решения системы хранения данных.

Прогнозируемый объем хранимых данных на 2020 г. ориентировочно составит порядка 40 зеттабайт [1, с. 24]. При этом доля данных, генерируемых и хранимых в Российской Федерации, составит порядка 980 эксабайт [2]. Такой рост ставит перед разработчиками задачу нахождения решений, позволяющих осуществлять долгосрочное надежное хранение больших массивов данных с быстрой скоростью отклика и минимальными задержками передачи информации. Одним из решений, позволяющих осуществлять надежное хранение больших информационных массивов, является организация хорошо структурированных скоростных систем хранения данных.

РСХД наиболее эффективна на высокопроизводительных дисковых носителях, каковыми могут являться, например, *SSD*-диски. Производительность процессов может измеряться как в Мегабайт/секунду, так и в единицах *iops* (в последнем случае необходимо зафиксировать размер блока данных в процессах информационного обмена). Примем за единицу измерения производительности информационного обмена данных *iops* [5].

Эффективность информационного потока бизнес-процесса с использованием РСХД мож-

но выразить следующей формулой:

$$H = \frac{P - P_{lost}}{P_{max}} \times 100 \%, \quad (1)$$

где H – коэффициент эффективности информационного обмена бизнес-процесса с использованием РСХД; P_{max} – максимальная теоретически возможная производительность РСХД, *iops*; P – текущая измеренная величина производительности РСХД, *iops*; P_{lost} – потери производительности, связанные с формированием очереди ожидания обработки информационного потока при перераспределении внутренних ресурсов РСХД.

В общем случае величина P_{lost} имеет вид:

$$P_{lost} = \sum_i \frac{v_i}{t_i^{med}}, \quad (2)$$

где v_i – количество блоков данных i -го информационного потока, находящихся в очереди на обработку; t_i^{med} – среднее время ожидания обработки блока данных i -го информационного потока, сек.

При проведении практических расчетов удобнее пользоваться усредненными значения-

ми величин для бизнес-процесса в целом, и тогда формула (2) принимает вид:

$$P_{lost} = \frac{v}{t_{med}}, \quad (3)$$

где v – количество блоков данных бизнес-процесса, находящихся в очереди на обработку; t_{med} – среднее время ожидания обработки блока данных информационного потока бизнес-процесса, сек.

Как можно видеть из формулы (1), эффективность информационного обмена бизнес-процесса не может превышать некоторое максимальное значение, определяемое через максимальную теоретически возможную производительность РСХД. В свою очередь, максимальная теоретически возможная производительность РСХД определяется через суммарную производительность входящих в РСХД подсистем и пропускную способность каналов связи [7].

Формула (1) подтверждает, что при наличии интенсивного информационного обмена, превышающего возможности производительности РСХД, неизбежно должна снижаться эффективность информационного обмена бизнес-процесса, связанная с формированием очередей ожидания информационных потоков.

Для этого информационный обмен бизнес-процесса разбивается на несколько групп приоритетности, каждая из которых характеризуется своим коэффициентом, заданным с учетом следующих ограничений:

$$\left\{ k_1 \geq k_2 \geq \dots \geq k_n \sum_{i=1}^n k_i = 1, \quad (4) \right.$$

где n – количество групп приоритетности; k_i – коэффициент i -й группы приоритетности.

Соответственно, ресурсы производительности информационного обмена бизнес-процесса перераспределяются между группами приоритетности в соответствии с их коэффициентами и определяются формулой:

$$P_i^{min} = k_i P_{max}, \quad (5)$$

где P_i^{min} – минимально допустимый показатель производительности для i -й группы приоритетности.

В результате проведенного перераспределения ресурсов производительности информа-

ционного обмена бизнес-процесса по группам приоритетности негативные эффекты от общего падения эффективности концентрируются на группах с низким коэффициентом приоритетности. Что позволяет поддерживать оптимальное состояние информационного обмена бизнес-процесса даже в условиях превышения допустимых показателей нагрузки на систему и связанного с ней неизбежного падения коэффициента эффективности информационного обмена в целом [4].

На рис. 1 представлены результаты математического моделирования работы РСХД с *QoS* информационного обмена в сети с максимальной пропускной способностью канала связи Клиент – Модуль управления, равной 50 гигабит/секунду. При моделировании были заданы 3 группы приоритетности с коэффициентами 0,6, 0,25 и 0,15. Критичной считалась только первая группа приоритетности с коэффициентом 0,6. На рис. 2 можно видеть, каким образом происходит выделение ресурсов РСХД, согласно технологии *QoS*, на начальном этапе и перераспределение ресурсов между группами приоритетности по мере высвобождения мощностей.

Если предположить, что на полностью загруженную сеть добавляется некоторый некритический процесс, то ресурс, отведенный для данной группы приоритетности, перераспределяется между всеми текущими процессами данной группы, что неизбежно приводит к падению производительности по каждому процессу этой группы приоритетности и, согласно формулам (1) и (2), к общему падению коэффициента эффективности информационного обмена бизнес-процесса в целом [6]. Однако процессы остальных групп приоритетности продолжают работать с той же производительностью и общее падение коэффициента эффективности информационного обмена бизнес-процесса на них не отразится согласно формулам (1) и (2).

Отметим, что согласно формуле (5), в силу ограниченности минимально допустимого показателя производительности группы приоритетности, технология *QoS* не может полностью снизить негативное влияние возрастания нагрузки на РСХД, возникающее либо при выходе из строя ряда некритических узлов РСХД, либо при ошибках проектирования РСХД. В указанных случаях, при определенных условиях, показатели нагрузки могут значительно превосходить заложенные ресурсы производительности РСХД с *QoS*. Для отслеживания возникновения

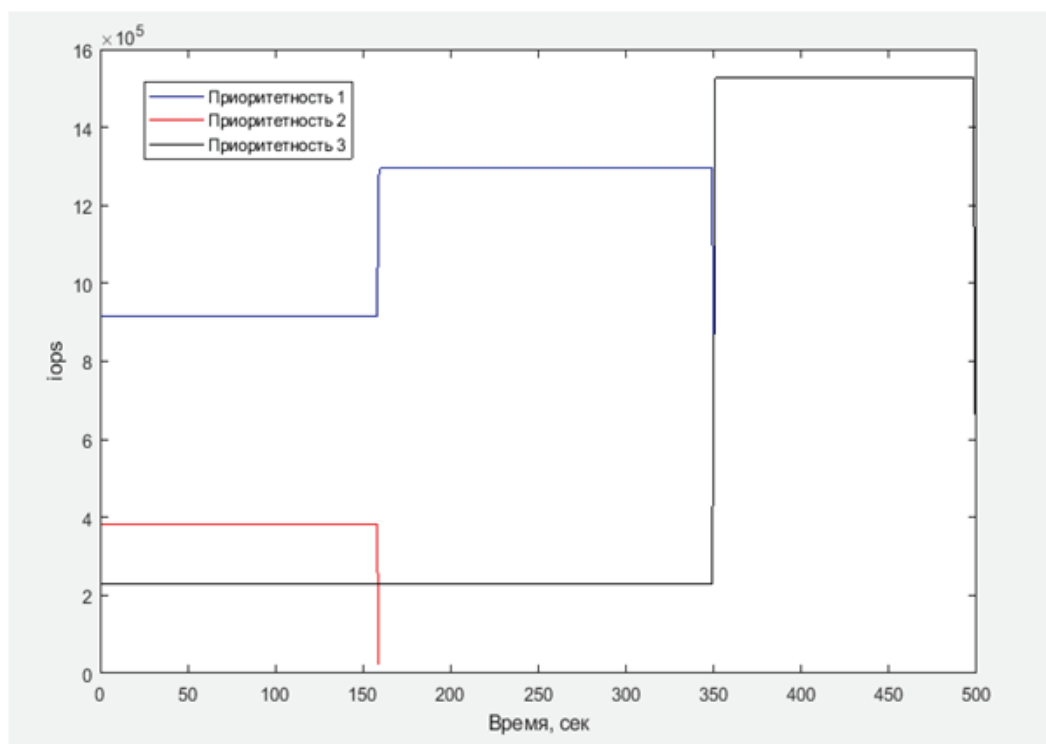


Рис. 1. Результаты математического моделирования работы РСХД с QoS

предпосылок подобных ситуаций предлагается внедрение в общую структуру информационного обмена аппарата расчета прогнозных показателей РСХД с QoS на базе ее математической модели.

В задачи расчета прогнозных показателей РСХД с QoS на базе ее математической модели входит определение теоретических значений производительности РСХД и средних времен ожидания обработки блоков данных для реально сложившейся конфигурации РСХД с QoS при текущих показателях нагрузки [8]. Кроме того, по математической модели РСХД с QoS производится расчет диапазона допустимых значений показателей нагрузки, при которых выдерживаются заданные показатели производительности РСХД с QoS. Расчеты, полученные на базе математической модели РСХД с QoS, могут быть использованы как в алгоритмах тонкого регулирования потоков данных внутри РСХД, так и в составе систем автоматического диагностирования РСХД.

Для получения реальных и прогнозных данных по эффективности информационного обмена бизнес-процесса в целом, рекомендуется внедрение в общую структуру процес-

са модуля мониторинга и адаптации системы приоритетов. В задачи данного процесса, помимо расчета текущего показателя эффективности информационного обмена, также входит сбор статистической информации по функционированию РСХД с QoS за некоторый период времени и составление карт активности процессов, образующих информационный обмен. Полученная модулем информация может быть использована для редактирования параметров системы QoS с целью повышения общей эффективности информационного обмена бизнес-процесса в установившихся условиях эксплуатации.

Приведем примеры расчетов по информационному обмену бизнес-процесса с использованием РСХД с архитектурным решением [3] и тремя группами процессов разной степени приоритетности, из которых только одна группа обладает высшей степенью приоритетности.

Расчеты рекомендуется производить на сбалансированной РСХД, т.е. суммарная максимальная пропускная способность каналов связи Модуль управления – Модуль хранения (рис. 1) должна соответствовать максимальной пропускной способности канала связи Клиент –

Модуль управления, суммарная максимальная производительность массива жестких дисков, подключенных к Модулю хранения, должна соответствовать максимальным показателям пропускной способности соответствующего канала связи Модуль управления – Модуль хранения.

Величина P_{max} в случае сбалансированной РСХД равна производительности канала связи Клиент – Модуль управления при максимальной пропускной способности.

Далее будем учитывать, что доступный ресурс производительности РСХД для процессов высших приоритетов в высоконагруженных сетях без применения технологии *QoS* не превышает трети (в рассматриваемом случае, для трех групп приоритета) от величины P_{max} (поскольку приняты 3 группы приоритетов с одной группой высшего приоритета). Следовательно, для обеспечения надежной работы процессов высших приоритетов без применения технологии *QoS* необходимо иметь требуемый резерв РСХД, и, соответственно, средняя производительность РСХД составит не более $2/3 P_{max}$.

Внедрение технологии *QoS* с перераспределением ресурсов между группами процессов исключает необходимость наличия резерва, что позволяет использовать все доступные ресурсы производительности РСХД. Т.е. в высокона-

груженной сети бизнес-процесса с использованием РСХД с *QoS* средняя производительность РСХД будет равна P_{max} . Величины P_i^{min} для групп приоритетности рассчитываются согласно формуле (5).

Поскольку в реальных системах потери производительности практически неизбежны, следовательно, величина реальной производительности РСХД будет отличаться от максимальной теоретической. В задачи расчета прогнозных параметров РСХД с *QoS* на базе ее математической модели входит расчет требуемых параметров с учетом реально сложившейся ситуации для расчета показателей к проведению корректировки и тонкой настройки распределения ресурсов.

Таким образом, показано, что внедрение технологии *QoS* позволяет полноценно, без серьезных ограничений использовать все доступные ресурсы производительности РСХД без негативных последствий для особо критичных процессов [10]. Внедрение модуля расчета прогнозных показателей РСХД с *QoS* на базе ее математической модели и модуля мониторинга и адаптации системы приоритетов позволяет корректировать и уточнять механизмы управления информационным потоком как РСХД, так и бизнес-процесса в целом.

Отдельные результаты настоящей работы получены в рамках работ по Соглашению № 074-11-2018-012 от 3 июля 2018 г. с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).

Литература

1. Рост объема информации – реалии цифровой вселенной // Технологии и средства связи. – 2013. – № 1(94). – С. 24–25.
2. IDC digital universe 2014 Russia [Electronic resource]. – Access mode : <https://russia.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-digital-universe-2014-russia.pdf>.
3. Иванов, И.П. Выбор архитектурных решений построения системы хранения данных в технологии WebScale IT / И.П. Иванов, А.П. Гантимуров, А.Д. Виниченко, А.В. Босов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 8(119). – С. 65–70.
4. Bouquet, P. A Conceptual Model for a Web-Scale Entity Name System / P. Bouquet, T. Palpanas, H. Stoermer, M. Vignolo; A. Gómez-Pérez, Y. Yu, Y. Ding (Eds.) // The Semantic Web. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2009. – P. 46–60.
5. Huang, L. Info Mall: A Large-Scale Storage System for Web Archiving / L. Huang, J. Li, X. Li; Y. Gao, K. Shim, Z. Ding, P. Jin, Z. Ren, Y. Xiao, ... S. Qiao (Eds.) // Web-Age Information Management. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2013. – P. 89–98.
6. Iyengar, A.K. Analysis and characterization of large-scale / A.K. Iyengar, M.S. Squillante, L. Zhang // Web server access patterns and performance. World Wide Web. – 1999. – Vol. 2(1). – P. 85–100.

7. Kotoulas, S. KR and Reasoning on the Semantic Web: Web-Scale Reasoning / S. Kotoulas, F. van Harmelen, J. Weaver; J. Domingue, D. Fensel, J.A. Hendler (Eds.) // Handbook of Semantic Web Technologies. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2011. – P. 441–466 [Electronic resource]. – Access mode : https://doi.org/10.1007/978-3-540-92913-0_11.

8. Sun, J. A Model for Personalized Web-Scale Case Base Maintenance / J. Sun, X. Yu, R. Wang, N. Zhong; J. Liu, J. Wu, Y. Yao, T. Nishida (Eds.) // Active Media Technology. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2009. – P. 442–453.

9. Zhang, B. An automatic image-text alignment method for large-scale web image retrieval / B. Zhang, Y. Qu, J. Peng, J. Fan // Multimedia Tools and Applications. – 2017. – Vol. 76(20). – P. 21401–21421 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1007/s11042-016-4059-x>.

10. Zhang, X. Mapping Entity-Attribute Web Tables to Web-Scale Knowledge Bases / X. Zhang, Y. Chen, J. Chen, X. Du, L. Zou; W. Meng, L. Feng, S. Bressan, W. Winiwarer, W. Song (Eds.) // Database Systems for Advanced Applications. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2013. – P. 108–122.

References

1. Rost obema informatsii – realii tsifrovoy vselennoj // Tekhnologii i sredstva svyazi. – 2013. – № 1(94). – S. 24–25.

3. Ivanov, I.P. Vybor arkhitekturnykh reshenij postroeniya sistemy khraneniya dannykh v tekhnologii WebScale IT / I.P. Ivanov, A.P. Gantimurov, A.D. Vinichenko, A.V. Bosov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 8(119). – S. 65–70.

© И.П. Иванов, А.П. Гантимуров, А.Д. Виниченко, А.В. Босов, 2019

ИНФРАСТРУКТУРА СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.В. СЕВЕРИН, М.И. ПАХОМЕНКОВА, Д.В. ДРОЗДОВ

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
г. Тула

Ключевые слова и фразы: параллельная разработка программного обеспечения (ПО); суперкомпьютерная инфраструктура; суперкомпьютерное образование; суперкомпьютерные системы; суперкомпьютеры России.

Аннотация: Целью статьи является рассмотрение всех основных элементов суперкомпьютерной инфраструктуры и иллюстрация спроса на нее в России. Задача: проанализировать влияние суперкомпьютерной инфраструктуры на бизнес и промышленность. Гипотеза исследования: возможность реализовать огромный потенциал российских специалистов в сфере суперкомпьютерных технологий. Методы: анализ литературы по теме и статистики. В результате сделан вывод о тенденциях развития в России данной инфраструктуры.

Суперкомпьютерные системы

Очевидно, что суперкомпьютеры, а также высокопроизводительные вычислительные системы и среды являются центральными для обсуждения. Они демонстрируют текущий уровень технологий, определяют сложность потенциально решаемых проблем, а также специфические особенности используемых технологий программирования и т.д. Лучший способ понять возможности современных суперкомпьютерных систем – это проанализировать список 500 самых популярных в мире мощных суперкомпьютеров, который выходит два раза в год [3].

По состоянию на июнь 2019 г. верхнюю позицию занимает суперкомпьютер *IBM Summit* с 200 *PFlops* (200 × 1015 операций в секунду). Что касается общего числа используемых суперкомпьютерных систем, то лидерами являются Китай, США, Япония, Великобритания и Германия. Среднее количество ядер в топ-500 суперкомпьютеров составляет 118 тысяч. Это подразумевает очень высокую степень параллелизма, которая должна поддерживаться на всех этапах решения проблем: от выбора моделей и методов до выбора систем выполнения.

В текущей версии списка топ-500 134 системы используют различные ускорители. Ис-

пользование ускорителей является важной тенденцией, которая определяет как специфические особенности технологий программирования, так и свойства используемых методов и алгоритмов, это также налагает жесткие требования на суперкомпьютерные технологии совместного проектирования.

Кроме того, в текущей версии топ-500 используются два критерия – *Green500* и *HPCG*, которые важны для сравнения возможностей и свойств суперкомпьютеров. Первый критерий оценивает энергоэффективность системы (производительность на ватт). Лидерами по этому критерию являются системы на базе процессоров *NVIDIA V100* с мощностью около 15 *GFlops/watt*. Второй критерий оценивает производительность системы в тесте *HPCG*, который является альтернативой тесту *Linpack*. В отличие от данных *Linpack*, которые характеризуют возможность приблизиться к пиковой производительности, данные *HPCG* показывают огромную разницу между пиковой и реальной производительностью. Оба критерия раскрывают две чрезвычайно важные характеристики современных суперкомпьютеров: высокое энергопотребление и большая зависимость реальной производительности от классов решаемых задач. Важнейшим направлением в этой части суперкомпьютерной инфраструктуры яв-

**Суперкомпьютерные технологии
совместного проектирования**

ляется разработка суперкомпьютерных систем с максимальной производительностью, а также исследование новых методов организации вычислений (реконфигурируемых, квантовых, нейроморфных и т.д.).

**Технологии параллельной разработки
программного обеспечения**

Эта часть суперкомпьютерной инфраструктуры исключительно велика. В широком смысле она включает в себя математические модели, языки, инструменты и системы программирования, которые обеспечивают высокую эффективность и производительность прикладного программирования для суперкомпьютерных систем и сред. Особенностью современных суперкомпьютеров является их высокая степень параллелизма, что послужило толчком для многих исследований по разработке новых технологий параллельного программирования. Это также связано с большим интересом к методам проектирования и описания параллельной структуры алгоритмов.

В связи с этим следует отметить новый интересный и перспективный проект – *AlgoWiki* [6]. Этот проект направлен на создание онлайн-энциклопедии свойств и возможностей алгоритмов с упором на описание их параллельных свойств. Меняются поколения суперкомпьютеров, но свойства алгоритмов остаются прежними, что должно быть отражено в энциклопедии для облегчения разработки параллельных приложений в будущем. Работа по заполнению энциклопедии требует больших усилий, поэтому *AlgoWiki* работает по принципу Википедии, согласно которому каждый участник может использовать информацию, предоставленную кем-то другим, и добавлять свои экспертные знания в *AlgoWiki*, тем самым делая ее доступной для всего сообщества.

Есть много разных аспектов, влияющих на разработку параллельных приложений. К ним относится переносимость программ без потери их эффективности, недетерминированную работу приложений суперкомпьютера на массивно-параллельных системах, динамическое изменение точности вычислений как дополнительный метод повышения производительности и т.д. Все эти аспекты определяют эффективное функционирование и использование инфраструктуры суперкомпьютеров.

Возрастающая сложность вычислительных архитектур привела к снижению как эффективности приложений, так и реальной производительности систем. Вот почему уже давно понятно, что для эффективного решения конкретных проблем необходимо координировать свойства всех элементов в цепочке решения проблем – от синтеза моделей до выполнения результирующих программ на компьютерах. Если выбранный метод не имеет достаточного ресурса параллелизма, который соответствует степени параллелизма вычислительной системы, тогда проблема не может быть эффективно решена. Существует только один способ эффективного решения этой проблемы: если на каких-либо этапах ее решения отсутствуют «узкие» места. Это означает, что все эти этапы должны быть согласованы. Именно здесь вступает в действие концепция суперкомпьютерного совместного проектирования, определяющая набор технологий и методов, которые обеспечивают координацию всех элементов в цепочке решения проблем. Это нелегкий путь, но он необходим, потому что без развития и совершенствования суперкомпьютерных технологий совместного проектирования невозможно эффективно решать проблемы. В этой области еще нет традиционных методов, однако их активный поиск и, во многих случаях, реализация в реальном мире продолжаются.

В Соединенных Штатах было создано семь центров суперкомпьютерного совместного проектирования, ориентированных на решение конкретных проблем (исследование проблем сгорания, безопасность атомных электростанций и т.д.). Частная компания *D.E. Shaw Research* уже создала на основе принципов совместного проектирования два поколения суперкомпьютеров *ANTON*, а третье поколение разрабатывается. В этих суперкомпьютерах вся цепочка – от выбора методов до разработки оригинальной операционной системы и процессоров – сосредоточена на поддержке молекулярно-динамических вычислений и разработке лекарств. Примечательно, что аналогичная проблема была сформулирована академиком Г.И. Марчук в 1979 г.: проблема разработки эффективных методов отображения программ и алгоритмов на архитектуры параллельных вычислительных систем [2]. Формулировка не-

много отличается от современной, но это означает точно то же самое.

Суперкомпьютерные технологии в промышленности, бизнесе и правительстве

Сегодня суперкомпьютерные технологии являются неотъемлемой частью цифровой экономики, которая сейчас широко обсуждается в России. Развитые страны инвестируют миллиарды долларов в суперкомпьютерные технологии, создавая специальные программы для их интенсивного развития. Девиз совета США по конкурентоспособности: «превзойти конкурента – значит превзойти вычисления». Ведущие компании во многих секторах экономики уже сделали суперкомпьютерные технологии частью своих технологических цепочек. Во многих случаях это не рекламируется, чтобы сохранить конкурентное преимущество. Компании, работающие в области персонализированной медицины, разработки новых материалов, биотехнологий, автомобилестроения, судостроения, станкостроения, авиационной и космической промышленности, разведки, добычи и транспортировки полезных ископаемых, энергетики, анимации и киноиндустрии, микроэлектроники и т.д. используют суперкомпьютер как средство повышения своих конкурентных способностей. Снижение издержек производства, максимально быстрое выведение продукции на рынок, решение задач не только быстрее, но и точнее, переход к новым задачам более высокого масштаба – вот те аргументы, которые актуальны для предприятий, внедряющих суперкомпьютерные технологии, и именно эти аргументы помогают им стать лидерами.

Давайте снова обратимся к списку топ-500, который описывает текущее состояние мировой индустрии суперкомпьютеров. Проанализировав месторасположение систем из этого списка, можно обнаружить, что 58,4 % суперкомпьютеров установлены в промышленности. Более половины самых мощных суперкомпьютеров в мире принадлежат компаниям, работающим в реальных секторах экономики, что является наиболее убедительным аргументом в пользу использования суперкомпьютерных технологий. Доказательства спроса на суперкомпьютерные технологии можно найти повсюду. Итальянская энергетическая компания *Eni* владеет суперкомпьютером с производительностью 18,6 пфлопс, который занимает 17 ме-

сто в топ-500 [7]. В 2016 г. *Walt Disney Pictures* выпустила «Книгу джунглей» с бюджетом в 175 млн долл. Производство этого фильма заняло 30 млн процессорных часов, что является довольно большим ресурсом суперкомпьютеров. Благодаря этим крупным инвестициям фильм стал исключительно успешным коммерческим проектом с кассовым результатом около 1 млрд долл. Для сравнения, по данным Российского фонда кинематографии [4], кассовые сборы всех российских фильмов в 2018 г. составили 213,4 млн долл.

Суперкомпьютерное образование

Суперкомпьютерное образование является неотъемлемой частью суперкомпьютерной инфраструктуры, потому что успешная работа в этой области требует высокой квалификации и знаний в большом количестве областей. Высокопроизводительные вычисления – сложная, наукоемкая и междисциплинарная область, для которой специалистов могут обучать только сильные университеты с достаточным опытом и высококвалифицированным персоналом. Руководители Московского государственного университета (МГУ) уделяют особое внимание проблемам суперкомпьютерного образования. МГУ является координатором Суперкомпьютерного консорциума российских университетов, созданного в 2008 г. на базе ведущих российских вузов. Консорциум был инициатором и главным организатором проекта суперкомпьютерного образования (разработанного комиссией при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России), успешно реализованного в 2010–2012 гг.

При активной поддержке ректора МГУ академика В.А. Садовниченко, академика Е.И. Моисеева и декана факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ, на факультете ВМК создана суперкомпьютерная база для реализации образовательных программ в области высокопроизводительных вычислений. Целевая подготовка специалистов в области суперкомпьютерных технологий осуществляется на кафедре суперкомпьютеров и квантовой информатики (ВМК МГУ). С 2008 г. в образовательных целях факультет активно использует суперкомпьютер *IBM BlueGene/P*. В 2018 г. был установлен новый высокопроизводительный кластер на базе процессоров *Power8* с современными графическими ускорителями *NVIDIA P100*. Су-

перкомпьютеры Ломоносов, Ломоносов-2 и *BlueGene/P*, а также новый высокопроизводительный кластер активно используются в учебном процессе.

Заключение

Российская Федерация в настоящее время не имеет суперкомпьютерной инфраструктуры, однако предпринимаются попытки создать суперкомпьютерные центры для образования и науки. По состоянию на январь 2019 г. общая производительность 50 самых мощных суперкомпьютерных систем составляет около 20 *PFlops* [5]. Масштаб задач, решаемых российскими суперкомпьютерными центрами по всем приоритетным направлениям Стратегии научно-технического развития, отнюдь не соответствует их актуальным, крайне низким возможностям. В то же время спрос на суперкомпьютерные ресурсы в России чрезвычайно высок: проанализировав потребность в суперкомпьютерах в федеральных государственных учреждениях, государственных корпорациях и организациях, рабочая группа Министерства образования и науки Российской Федерации определила более 700 задач, требующих суперкомпьютерных ресурсов. Понятно, что супер-

компьютерные центры создаются в России, но без единой государственной политики по развитию суперкомпьютерной индустрии. Однако в последние годы была заложена значительная научно-техническая база для ускоренного развития в этой области. Российские микропроцессоры семейства Эльбрус и Байкал постоянно совершенствуются, Научно-исследовательский центр по электронным компьютерным технологиям завершил испытания технологии для высокоскоростного производства межсоединений, ведутся работы по созданию компьютеров с реконфигурируемой архитектурой. Для разработки наукоемких пакетов приложений (*Flow Vision, Fidesys*) заложены значительные основы, которые смогут конкурировать с лучшими зарубежными аналогами. Российские специалисты часто лидируют в математическом моделировании и алгоритмических технологиях. В целом Россия заложила значительные основы в области суперкомпьютерных технологий. Это важное конкурентное преимущество, которое необходимо использовать. Игнорирование суперкомпьютерных технологий приведет к тому, что Российская Федерация не только упустит глобальную тенденцию, но и упустит уникальную возможность реализовать огромный потенциал российских специалистов.

Литература

1. Люстерник, Л.А. Решение математических задач на автоматических цифровых машинах: Программирование для быстродействующих электронных счетных машин / Л.А. Люстерник, А.А. Абрамов, В.И. Шестаков, М.Р. Шура-Бура. – М. : Академия наук СССР, 1952.
2. Марчук, Г.И. Проблемы вычислительной техники и фундаментальные исследования / Г.И. Марчук, В.Е. Котов // Автоматика и вычислительная техника. – 1979. – № 2. – С. 3–14.
3. Top 500 Supercomputer [Electronic resource]. – Acces mode : <https://www.top500.org>.
4. Кинопрокат России: итоги 2018 года // Фонд Кино [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fond-kino.ru/news/kinoprokat-rossii-itogi-2018-goda>.
5. Топ-50 суперкомпьютеров России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://top50.supercomputers.ru/newsfeed>.
6. AlgoWiki [Electronic resource]. – Acces mode : <https://algowiki-project.org/ru>.
7. Eni Takes the Lead in Industrial Supercomputing / HPCwire [Electronic resource]. – Acces mode : <https://www.hpcwire.com/2018/01/23/eni-takes-lead-industrial-supercomputing>.

References

1. Lyusternik, L.A. Reshenie matematicheskikh zadach na avtomaticheskikh tsifrovyykh mashinakh: Programmirovanie dlya bystrodeystvuyushchikh elektronnykh schetnykh mashin / L.A. Lyusternik, A.A. Abramov, V.I. Shestakov, M.R. SHura-Bura. – M. : Akademiya nauk SSSR, 1952.
2. Marchuk, G.I. Problemy vychislitelnoj tekhniki i fundamentalnye issledovaniya / G.I. Marchuk, V.E. Kotov // Avtomatika i vychislitel'naya tekhnika. – 1979. – № 2. – S. 3–14.
4. Kinoprokat Rossii: itogi 2018 goda // Fond Kino [Electronic resource]. – Acces mode :

<http://www.fond-kino.ru/news/kinoprokat-rossii-itogi-2018-goda>.

5. Top-50 superkompyuterov Rossii [Electronic resource]. – Acces mode :
<http://top50.supercomputers.ru/newsfeed>.

© Д.В. Северин, М.И. Пахоменкова, Д.В. Дроздов, 2019

ПОЛИМЕРНЫЕ ПЛИТЫ ДЛЯ ПРИСТЕННОГО ДРЕНАЖА

О.Б. ЛЯПИДЕВСКАЯ

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

Ключевые слова и фразы: гидроизоляция; грунтовые воды; кольматация; пенополистирол; подтопление; пристенный дренаж; фильтрационные материалы.

Аннотация: Цель работы – обеспечение защиты подземных конструкций от воздействия грунтовых вод. В статье рассмотрены существующие методы гидроизоляции подземных сооружений и дренажные системы. Проведен анализ эффективности работы применяемых материалов. Для устройства пристенного дренажа подземных частей зданий и сооружений предложен плитный фильтрационный материал на основе пенополистирола. Приведена технология его производства, представлены физико-механические характеристики. Обоснованы основные преимущества разработанного материала перед традиционными средствами защиты.

При строительстве и эксплуатации жилых и промышленных зданий нередко наблюдается подтопление подвальных помещений и других подземных сооружений. Источниками подтоплений могут являться грунтовые и поверхностные воды, а также утечки из коммуникаций.

Для защиты подземных частей зданий и сооружений от подтопления обычно предусматривается устройство гидроизоляции в сочетании с пристенным и кольцевым трубчатым дренажом. Традиционные гидроизоляционные материалы (рулонные и мастичные битумные, битумно-полимерные и полимерные) не всегда обеспечивают надежную защиту от грунтовых вод. Устройство такой гидроизоляции связано с трудоемкими работами по многослойной укладке рулонных материалов, возведению защитной стенки из кирпича, отсыпке гранитного щебня и дефицитных классифицированных песков [3; 5].

Как показал опыт эксплуатации, гидроизоляция подземных сооружений «работает» обычно в течение первых трех-четырёх лет. Затем начинается их подтопление. Это происходит из-за того, что за стеной сооружения в слое грунта обратной засыпки постоянно увеличивается столб воды, под гидростатическим напором ко-

торого вода проникает в помещение через слой гидроизоляции, подверженной хотя бы незначительному разрушению. Наибольшее подтопление наблюдается особенно в весенний период, когда неоттаявшая толща прилегающего к зданию грунта образует водонепроницаемый экран и препятствует проникновению талых вод в дренажную систему [4].

В последние годы широкое распространение получили дренажи в виде однослойных и многослойных пластиковых мембран с заглушенными шипами. Они обладают высокой механической прочностью, устойчивостью к различным химически агрессивным веществам, способны выдерживать нагрузку от засыпки грунта до 0,05 МПа, удобны при транспортировке. Пластиковые гидроизоляционные мембраны обладают некоторыми преимуществами по сравнению с традиционными покрытиями, но они довольно жесткие, что затрудняет выполнение швов внахлест, так как для их соединения требуется использование специальных мастик. Кроме того, они имеют высокую стоимость [1; 2]. Указанные материалы не всегда эффективны, их трудно использовать, они являются серьезным источником загрязнения почвы и окружающей среды.

С целью улучшения качества строитель-

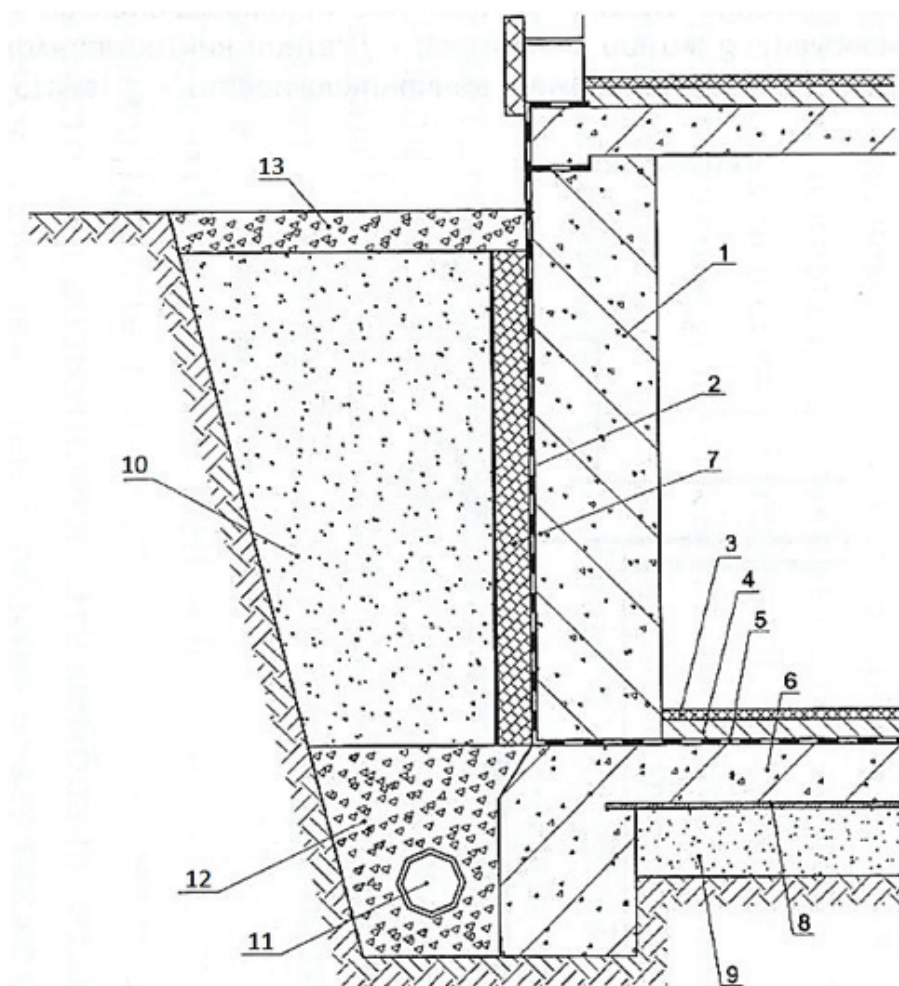


Рис. 1. Конструкция подземной части здания с фильтрационными плитами:

1 – стена; 2 – гидроизоляционный материал; 3 – покрытие пола; 4 – цементная стяжка; 5 – гидроизоляционное покрытие; 6 – фундаментная плита; 7 – дренажные плиты; 8 – разделительная пленка; 9 – бетонная под-готовка; 10 – грунт обратной засыпки; 11 – дренажная труба; 12 – гравийная засыпка; 13 – гравий

ства и эксплуатации подземных сооружений активно разрабатываются методы комплексной защиты от воздействия грунтовых вод с применением конструкции пристенных дренажей в виде сборных элементов из фильтрующих плит и трубофильтров. В этом случае отпадает необходимость в устройстве обсыпок из щебня и классифицированных песков, прижимных стенок, а в ряде случаев рулонной гидроизоляции (рис. 1). Принцип их действия состоит в том, что они принимают на себя фильтрационный поток грунтовых вод благодаря своей пористой структуре и отводят его от сооружения. Подобные дренажные конструкции способны защищать сооружения от проникновения влаги со всех сторон: снизу, сверху, сбоку.

В качестве сборных дренажных элементов было освоено производство плит из фильтрующего бетона. Пористая структура материала достигалась подбором состава, при котором цементный раствор только обволакивал зерна заполнителя (керамзита, гравия, щебня), не заполняя пространства между ними. Имея достаточную водопропускную способность (50–100 м/сут.) и высокую прочность на сжатие (2,5–10 МПа), бетонные плиты обладают рядом недостатков. Они имеют большой вес, что затрудняет транспортировку и укладку; кроме того, их можно применять только в условиях воздействия неагрессивных грунтовых вод из-за низкой коррозионной стойкости.

В целях создания долговечной конструкции



Рис. 2. Пристенный дренаж жилого дома с использованием плит из фильтрационного пенополистирола

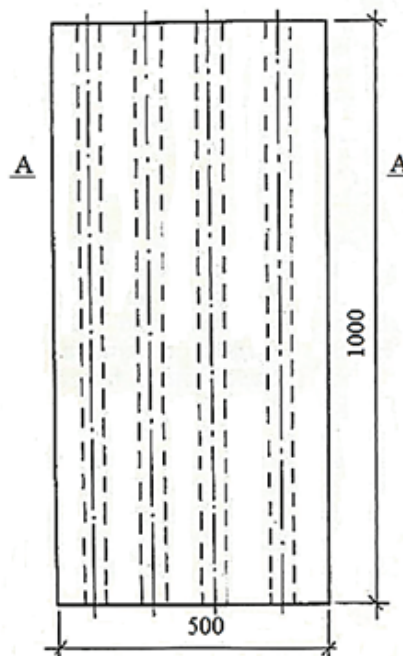
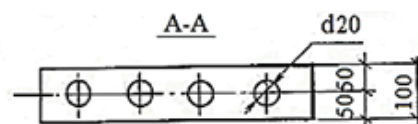


Рис. 3. Схема плиты фильтрационного пенополистирола с отверстиями

пристенных дренажей с высокой стойкостью в агрессивных грунтовых водах в МГСУ были разработаны плиты из фильтрационного пенополистирола. Опытная партия таких плит была изготовлена на Бутовском комбинате строительных материалов (рис. 2).

Эти изделия обладают малым весом, достаточной механической прочностью, большой водопроницаемостью и высокой химической стойкостью и поэтому могут эксплуатироваться в условиях воздействия агрессивных грунтовых вод.

При той же сырьевой базе технология производства фильтрующих плит имеет своей целью принципиально отличные от технологии теплоизоляционных пенополистирольных изделий задачи. Теплоизоляционный пенополистирол должен характеризоваться низкими воздухо- и водопроницаемостью, поэтому технология предусматривает получение материала слитной структуры с омоноличиванием в стесненных условиях контактом между гранулами

по всей поверхности. Фильтрационный пенополистирол должен пропускать воду или слабо концентрированные водные суспензии грунта по системе извилистых сообщающихся равномерно распределенных в объеме материала пористых каналов, т.е. обладать высокой водопроницаемостью, но при этом пористая структура изделий должна характеризоваться такими параметрами, которые гарантируют отсутствие колюматации и заиливания каналов при длительной эксплуатации.

Технология фильтрационного пенополистирола включает следующие операции: рассев полистирольного бисера по фракциям, предварительное вспенивание, выдерживание гранул на воздухе, формование крупногабаритных блоков (спекание и охлаждение) в стационарных формах, вылеживание блоков, резка их на плиты заданных размеров. Рациональный размер получаемых плит – 1 000 × 500 × 100 мм.

Аналитические расчеты фильтрации воды через пенополистирольные плиты с различной

организацией пористого пространства, экспериментальные стендовые испытания и производственная апробация показали, что повышению эффективности отвода воды от подземного сооружения или подземной части зданий способствует устройство в плитах продольных отверстий (рис. 3).

Были проведены исследования влияния технологических параметров на физико-механические и фильтрационные свойства плит. Установлена зависимость прочности и фильтрационной способности материала от температуры спекания и диаметра гранул. Оптимизация этих технологических параметров позволила получать в заводских условиях фильтрационный пенополистирол прочностью при 10-процентном сжатии 0,08–0,15 МПа с межзерновой пустотностью до 30 % и коэффициентом фильтрации более 150 м/сут., что в 1,5–2 раза превышает коэффициент фильтрации керамзитобетонных плит. Водоудерживающая способность плит очень мала, поэтому в зимних условиях по мере промерзания грунтов будет возрастать положительный эффект плит как теплоизоляционного материала. В таких условиях теплопроводность фильтрационного пенополистирола не превышает 0,04 Вт/(м·°С).

Одним из факторов, характеризующих долговечность дренажной конструкции, является стойкость ее против заиления мелкими частицами грунта. Известно, что заиление не происходит, если на контакте фильтрующего материала

с дренируемым грунтом образуются устойчивые сводики из мелких частиц грунта. Процесс сводообразования имеет место в том случае, если будут соблюдаться определенные соотношения между средним диаметром поровых каналов фильтрационного материала (D_0) и размером сводообразующих частиц из грунта ($d_{св}$): $D_0/d_{св} < 1,8$. Размер сводообразующих частиц определяется категорией дренируемого грунта (суффозионного или несуффозионного), коэффициентом фильтрации и разнородностью.

Экспериментальные исследования показали, что средний диаметр пор фильтрационного пенополистирола может быть отнесен к регулируемым параметрам свойств материала. Изменением гранулометрического состава исходного бисерного полистирола, диаметра предварительно вспененных гранул и режимов спекания можно управлять размером межзерновых пустот и фильтрационными характеристиками изделий.

Таким образом, применение легких, крупноразмерных, стойких к агрессии грунтовых вод плит из фильтрационного пенополистирола в строительстве пристенных дренажей зданий и сооружений позволит повысить качество защиты подземных конструкций, отказаться от фильтрующей отсыпки из дефицитных гранитного щебня и классифицированных песков, снизить стоимость строительства и сократить трудозатраты.

Литература

1. Амосова, Л.Н. Геотехнические защитные мероприятия системы «ДРЕНИЗ» / Л.Н. Амосова, Е.Е. Ермаков // Ползуновский альманах. – Барнаул. – 2017. – Т. 2. – № 4. – С. 15–19.
2. Бойко, В.В. Гидроизоляция подземных сооружений полимерными материалами / В.В. Бойко, Р.Л. Маилян. – Киев : Будивельник, 1989. – 143 с.
3. Подтопление территорий грунтовыми водами при строительстве и их инженерная защита // Труды ВИНТИ. – М. – 1982. – Т. 8. – 110 с.
4. Старцев, С.А. Анализ причин неблагополучного состояния подвалов в Санкт-Петербурге / С.А. Старцев // Инженерно-строительный журнал. – СПб., 2009. – № 2(4). – С. 31–42.
5. Шилин, А.А. Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте / А.А. Шилин, М.В. Зайцев, И.А. Золотарев, О.Б. Ляпидевская. – Тверь : Русская торговая марка, 2003. – 396 с.

References

1. Amosova, L.N. Geotekhnicheskie zaschitnye meropriyatiya sistemy «DRENIZ» / L.N. Amosova, E.E. Erdakov // Polzunovskij almanakh. – Barnaul. – 2017. – Т. 2. – № 4. – С. 15–19.
2. Bojko, V.V. Hidroizolyatsiya podzemnykh sooruzhenij polimernymi materialami / V.V. Bojko, R.L. Mailyan. – Kiev : Budivelnik, 1989. – 143 s.

-
3. Podtoplenie territorij gruntovymi vodami pri stroitelstve i ikh inzhernaya zaschita // Trudy VINITI. – M. – 1982. – T. 8. – 110 s.
 4. Startsev, S.A. Analiz prichin neblagopoluchnogo sostoyaniya podvalov v Sankt-Peterburge / S.A. Startsev // Inzhenerno-stroitelnyj zhurnal. – SPb., 2009. – № 2(4). – S. 31–42.
 5. SHilin, A.A. Gidroizolyatsiya podzemnykh i zaglublennykh sooruzhenij pri stroitelstve i remonte / A.A. SHilin, M.V. Zajtsev, I.A. Zolotarev, O.B. Lyapidevskaya. – Tver : Russkaya trgovaya marka, 2003. – 396 s.
-

© О.Б. Ляпидевская, 2019

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ЛЫЖНЫХ ГОНОК И БИАТЛОНА

В.Б. МЯКОНЬКОВ, Н.В. КОЧЕТОВА

*ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры,
спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта»,
г. Санкт-Петербург;*

*ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: биатлон; лыжные гонки; свод правил; спортивные объекты; требования к проектированию.

Аннотация: Предметом исследования является существующая нормативно-правовая база, регламентирующая требования к проектированию и строительству объектов спорта для лыжных гонок и биатлона. Цель работы – выявить несоответствия в нормативно-правовом регулировании при проектировании и строительстве объектов спорта, предназначенных для проведения учебно-тренировочного и соревновательного процессов. В статье применялись такие общенаучные методы, как анализ и обобщение. В результате проведенного исследования выявилось отсутствие нормативных требований к проектированию и строительству биатлонно-лыжных комплексов и необходимость разработки предложений для свода правил по проектированию спортивных объектов для лыжных гонок и биатлона.

В связи с отсутствием отечественных документов, отражающих нормы и современные требования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства для лыжных гонок и биатлона, были разработаны предложения по проектам сводов правил по строительству для отдельных типов спортивных сооружений: комплекс биатлонно-лыжный.

В свою очередь, разработка новых сводов правил (СП), регламентирующих требования к проектированию спортивных сооружений способствует реализации основных задач Постановления Правительства РФ от 21 января 2015 г. № 30 «О федеральной целевой программе «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы» [1].

Анализ нормативной базы, выполненный в рамках научно-исследовательской работы (Государственный контракт № 27 от 25 февраля 2019 г.), регуливающей вопросы строительства отдельных типов спортивных сооружений показал, что действующие нормативные документы необходимы при проектировании основных

разделов проектной документации строящихся объектов в части организации планировки земельного участка, разработки архитектурно-планировочных решений, инженерных систем, мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, обеспечению доступа инвалидов и т.д. Из существующих же сводов правил только три (СП 2.1.2.3304-15 [5], СП 59.13330.2016 [9] и СП 118.13330.2012 [8]) содержат упоминание о спортивных сооружениях, но не имеют отношение к объектам рассматриваемой специфики. В свою очередь, новый СП 332.1325800.2017 [6] включает требования к проектированию отдельных плоскостных сооружений, но рассматриваемые типы объектов в нем не затронуты. Разработанный же в 2008 г. СП 31-115-2008, который включал требования к лыжным и лыжно-биатлонным комплексам не был принят на государственном уровне и не может рассматриваться как официальный документ.

Действующий ГОСТ Р 52212-2004 «Тирь стрелковые закрытые. Защита броневая и техническая укрепленность. Общие технические

требования» (с Изменениями № 1, 2) [10] не содержит требований для открытых стрельбищ, применяемых в биатлоне. В Приложении Д СП 118.13330.2012 [8] упоминаются тир для пулевой стрельбы как помещения, которые могут размещаться непосредственно в здании, однако данный СП также не регламентирует проектирование тиров и стрельбищ открытого типа.

В п. 1.9. Правил служебно-прикладного вида спорта. Стрельба из боевого ручного стрелкового оружия (утв. приказом Минспорта России от 30.06.2017 № 609) содержатся требования к оборудованию стрельбищ (тиров). Но они не дают четких формулировок самих типов стрельбищ (тиров) и их возможное размещение.

В свою очередь, Приказ МВД России от 12.04.1999 № 288 формулирует некоторые характеристики стрельбищ в части безопасности, но также не определяет требований к архитектурно-планировочным решениям.

Основные требования содержатся в нормативных документах международных и национальных федераций, например, «Между-

народных правилах соревнований по лыжному спорту» Международной федерации лыжного спорта, «Руководстве по гомологации лыжных трасс» [7] Международной федерации лыжного спорта, «Правилах соревнований по биатлону» Международного союза биатлонистов, а также документах, утвержденных Министерством спорта Российской Федерации и правилах проведения соревнований по видам спорта, утвержденным Министерством спорта Российской Федерации [2; 3].

Анализ и систематизация действующих правил и регламентов спортивных федераций на предмет содержания требований к местам проведения спортивных мероприятий позволили сформулировать требования к спортивной зоне биатлонно-лыжного комплекса, вспомогательным помещениям, инженерным системам и определить перечень спортивно-технологического оборудования и разработать предложения для свода правил по проектированию спортивных объектов для лыжных гонок и биатлона.

Литература

1. Постановление Правительства РФ № 30 «О федеральной целевой программе «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы» от 21 января 2015 г.
2. Правила вида спорта «биатлон», утв. Приказом Минспорта России от 09 января 2017 г. с изменениями, внесенными приказом № 68 Минспорта России от 01 февраля 2019 г.
3. Правила вида спорта «лыжные гонки», утв. Приказом № 949 Минспорта России от 01 ноября 2017 г.
4. СП 31-115-2008 Открытые физкультурно-спортивные сооружения. Часть 3. Лыжные виды спорта.
5. СП 2.1.2.3304-15 Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству и содержанию объектов спорта.
6. СП 332.1325800.2017 Спортивные сооружения. Правила проектирования.
7. Руководство по гомологации лыжных трасс.
8. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (утв. Приказом № 635/10 Минрегиона России от 29.12.2011).
9. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
10. ГОСТ Р 52212-2004 Тир стрелковый закрытый. Защита броневая и техническая укрепленность. Общие технические требования.

References

1. Postanovlenie Pravitelstva RF № 30 «O federalnoj tselevoj programme «Razvitie fizicheskoy kultury i sporta v Rossijskoj Federatsii na 2016–2020 gody» ot 21 yanvarya 2015 g.
2. Pravila vida sporta «biatlon», utv. Prikazom Minsporta Rossii ot 09 yanvarya 2017 g. s izmeneniyami, vnesennymi prikazom № 68 Minsporta Rossii ot 01 fevralya 2019 g.
3. Pravila vida sporta «lyzhnye gonki», utv. Prikazom № 949 Minsporta Rossii ot 01 noyabrya 2017 g.

4. SP 31-115-2008 Otkrytye fizkulturno-sportivnye sooruzheniya. CHast 3. Lyzhnye vidy sporta.
 5. SP 2.1.2.3304-15 Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k razmescheniyu, ustrojstvu i sodержaniyu obektov sporta.
 6. SP 332.1325800.2017 Sportivnye sooruzheniya. Pravila proektirovaniya.
 7. Rukovodstvo po gomologatsii lyzhnykh trass.
 8. SP 118.13330.2012 Obschestvennye zdaniya i sooruzheniya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 31-06-2009 (utv. Prikazom № 635/10 Minregiona Rossii ot 29.12.2011).
 9. SP 59.13330.2016 Dostupnost zdaniy i sooruzhenij dlya malomobilnykh grupp naseleniya.
 10. GOST R 52212-2004 Tiry strelkovye zakrytye. Zashita bronevaya i tekhnicheskaya ukreplennost. Obschie tekhnicheskije trebovaniya.
-

© В.Б. Мяконьков, Н.В. Кочетова, 2019

МЕТОД РАСЧЕТА ГАБИОННОЙ ПОДПОРНОЙ СТЕНЫ

Н.Ю. СОЙТУ, М.А. АЛЕЙНИКОВА

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: габион; давление; напряжение; подпорная стена; расчет.

Аннотация: Цель – проанализировать различные методы расчета габионной подпорной стены. Задачи: рассмотреть комплексные программные продукты для расчета габионных сооружений, изучить различные методики вычисления давления, напряжения габионных подпорных стен. Гипотеза исследования: целесообразным является использование различных моделей расчета при проектировании подпорных стен различного типа. Методы: методики расчета эффективных конструкций подпорных стен. Достигнутые результаты: комплексное использование нескольких подходов и методов позволяет получить наиболее точные расчеты габионной подпорной стены.

На сегодняшний день характерным является стремление к рациональному использованию земельных ресурсов, что приводит к развитию и поиску новых видов сооружений, которые были бы более экономичными и менее трудоемкими. Поэтому в настоящее время все чаще стали использоваться подпорные стены, которые удерживают от сползания и обрушения определенный массив грунта [1]. Эти сооружения характеризуются большим объемом капитальных затрат, сложностью и неоднородностью взаимодействия конструкции и почвы, поскольку в условиях эксплуатации они находятся в сложном напряженном состоянии.

Вместе с тем, традиционным способом усиления эксплуатируемых насыпей является устройство контрбанкетов из дренирующего грунта. Однако этот способ, гарантирующий высокую надежность сооружения, имеет и ряд недостатков: требует больших объемов дефицитных дренирующих грунтов, отвода значительных площадей культурных земель под основания контрбанкетов, выноса коммуникаций, что в ряде случаев ведет к большим затратам средств и времени и не может быть выполнено в сложных условиях [2].

В данном контексте одним из высокоэффективных способов усиления и стабилизации грунта является применение габионных подпорных стен, которые имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционными

конструкциями. В связи с широким распространением данных сооружений, на сегодняшний день особое внимание уделяется методам их расчета и проектирования в различных инженерно-геологических условиях.

Современные методы расчета габионной подпорной стены позволяют рассчитать нагрузку на стену, а также провести моделирование напряженно-деформированного состояния грунта с помощью компьютерных технологий. Однако, несмотря на развитие методов расчета и на возможности программных комплексов, возникает большое количество вопросов при проектировании таких сооружений.

Таким образом, выбранная тема исследования является актуальной и значимой как с теоретической, так и практической точек зрения.

Анализ современных нормативных документов и технических источников свидетельствует, что в настоящее время отсутствуют четкие строительные нормы и указания, которые бы регламентировали расчет подпорных стен с применением габионов. Отдельным вопросом исследования инженерно-геологических условий грунтового массива, где расположена подпорная стенка, для обоснования ее выбора при подготовке строительной площадки на склоновых участках посвящены труды А.П. Крамарчука, Б.М. Ильницкого, М.Е. Волынца и др. Обоснованием методов выбора конструкции подпорной стенки, которые зависят от плани-

ровки поверхности, от домов или сооружений, расположенных вблизи, от способа устройства при выполнении строительных работ занимают Л.И. Стороженко, А.А. Заславец, В.Е. Бабич, В.В. Караван.

Вместе с тем, с целью повышения эффективности и более широкого распространения габионных подпорных стен необходимо дальнейшее совершенствование теории и методов их расчета.

Не подлежит сомнению тот факт, что исходные данные для проектирования должны охватывать весь спектр сведений, необходимых для анализа состояния насыпи; определения сил, действующих на поддерживающие сооружения из габионов; расчетов основных параметров сооружений, их армирования; разработки технологий и технико-экономической оценки.

Очевидно, что все методы и расчеты габионных стен в пределах данной статьи не представляется возможным рассмотреть, поэтому сосредоточим внимание лишь на некоторых из них.

Как уже отмечалось ранее, широкое использование для расчетов получили различные программные комплексы, одним из таких комплексов является *Plaxis 2D* – это мощный и удобный пакет конечных элементов, предназначенный для двумерного анализа деформаций и стабильности в геотехнической инженерии и механики пород [3]. Все расчеты в *Plaxis 2D* осуществляются с использованием численного метода конечных элементов.

Все модели материалов, необходимых для строительства габионной стены, основаны на зависимости между скоростью изменения эффективных деформаций и скоростью прохождения деформаций. Такая зависимость представляется в следующем виде:

$$\sigma = M \cdot \varepsilon,$$

где M – матрица жесткости материала.

В вышеприведенном уравнении тензоры скоростей изменения напряжений и деформаций габионной стены представлены в векторном виде и включают шесть декартовых составляющих (для пространственной задачи):

$$\begin{aligned} \sigma &= (\sigma_{xx}, \sigma_{yy}, \sigma_{xy}), \\ \varepsilon &= (\varepsilon_{xx}, \varepsilon_{yy}, \gamma_{xy}). \end{aligned}$$

При проведении расчета малые деформа-

ции определяются на основе частных производных компонент перемещений u_x и u_y следующим образом:

$$\begin{cases} \varepsilon_{xx} = \frac{\partial u_x}{\partial x}, \varepsilon_{yy} = \frac{\partial u_y}{\partial y}, \gamma_{xy} = \frac{\partial u_x}{\partial y} + \frac{\partial u_y}{\partial x}, \\ \varepsilon_{zz} = 0 \text{ (при плоской деформации),} \\ \varepsilon_{zz} = \frac{1}{r} u_x \text{ (при осевой симметрии, где } r \text{ – радиус).} \end{cases}$$

При разработке определенных моделей материалов применяются главные напряжения, а не декартовые компоненты напряжений. В случае плоской или осесимметричной деформации главные напряжения рассчитываются на основе декартовых напряжений по таким формулам:

$$\begin{cases} \sigma_1 = \frac{1}{2}(\sigma_{xx} + \sigma_{yy}) + \sqrt{\frac{1}{4}(\sigma_{xx} - \sigma_{yy})^2 + \sigma_{xy}^2}, \\ \sigma_2 = \sigma_{zz}, \\ \sigma_3 = \frac{1}{2}(\sigma_{xx} + \sigma_{yy}) - \sqrt{\frac{1}{4}(\sigma_{xx} - \sigma_{yy})^2 + \sigma_{xy}^2}. \end{cases}$$

В *Plaxis* главные напряжения размещаются в алгебраической последовательности $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1$, где σ_1 – наибольшее сжимающее напряжение. Механическое поведение почв в данном программном комплексе может быть смоделировано с помощью использования различных моделей почвы: модель Кулона-Мора; модель уплотняющегося грунта; модель ползучести слабого грунта.

Также на практике очень часто используются методы конструирования (определение количества габионов, а также геометрических размеров стенки и габионов и т.д.) и расчеты габионных стен по двум группам предельных состояний. Геометрические размеры, которые определены на этапе конструирования, уточняются в процессе последующих расчетов [4].

Расчет по первой группе предельных состояний (по потере несущей способности, включая полную потерю устойчивости или значительные повреждения) предусматривает выполнение расчетов на общую устойчивость (внешнюю устойчивость) и внутреннюю устойчивость.

Расчет по второй группе предельных состояний (непригодность к нормальной эксплуата-

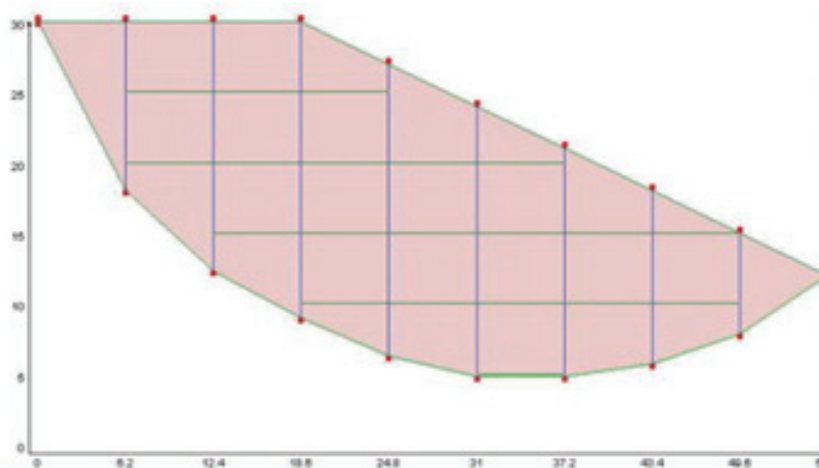


Рис. 1. Вертикальный разрез склона в программе *Landslip*

ции) включает проверку на допустимые деформации при эксплуатации сооружения.

Все расчеты выполняются с использованием расчетных значений характеристик грунтов, материалов и нагрузок, которые получают путем умножения или деления нормативного (номинального) значения величины на соответствующий коэффициент надежности [5].

Для проведения указанных расчетов с использованием методов Маслова-Берера и Шахунянца был разработан общий численный алгоритм и написана программа *LandSlip07*, которая предназначена для численного моделирования напряженного состояния оползневых склонов.

В результате сегодня в новой версии программы *Landslip* возможно автоматизированное решение следующих задач:

- 1) определение коэффициента риска сдвига оползнеопасных склонов;
- 2) решение обратных задач механики грунтов по определению физико-механических характеристик оползнеопасных склонов.

Численное моделирование склона при увеличении уровня грунтовых вод с использованием программы *LandSlip07* представлено на

рис. 1. При этом интенсивность расчетного вертикального давления от собственного веса грунта и равномерно распределенной постоянной нагрузки на поверхности насыпи p_v , кН/м² рассчитывается как:

$$p_v = \gamma_d \cdot H + q_{dp},$$

где γ_d – расчетный удельный вес грунта (материала) насыпи, кН/м³; H – высота подпорной стены, м; q_{dp} – расчетная интенсивность постоянной равномерно распределенной нагрузки на поверхности насыпи, кН/м².

Интенсивность расчетного горизонтального активного давления от собственного веса грунта и равномерно распределенной постоянной нагрузки на поверхности насыпи p_h , кН/м² определяется следующим образом:

$$p_h = K_a \cdot p_v,$$

где K_a – коэффициент активного давления грунта на подпорную стену.

Коэффициент активного давления грунта (коэффициент бокового давления грунта) рассчитывается следующим образом:

$$K_a = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha)}{\left(1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \varphi_0)\sin(\varphi - \varepsilon)}{\cos(\varphi + \varphi_0)\cos(\alpha - \varepsilon)}}\right)^2 \cos^2 \alpha \cos(\alpha + \varphi_0)},$$

где φ – угол внутреннего трения грунта, град; α – угол отклонения задней грани подпорной

стены от вертикали, град, значение α положительное, если почва нависает над задней гра-

нюю стены, и отрицательное, если стена наваливается на грунт; φ_0 – угол трения почвы по задней грани стены, град, $\varphi_0 = \varphi$; ε – угол наклона поверхности почвы насыпи к горизонтали, град.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует, что в настоящее время разработаны различные методы расчета габионной подпорной стены. Каждый из них может использоваться в определенных обстоятельствах,

так, например, приближенные инженерные методы Маслова-Берера и Шахунянца могут применяться на начальных этапах проектирования противооползневых сооружений и оценки оползневой опасности. По мнению автора, наиболее точные, с минимальной погрешностью результаты дает комплексное использование и комбинирование расчетных методов и специализированных программных продуктов.

Литература

1. Яушева, С.В. Пример практического применения GEO5 при проектировании подпорной стены из габионов / С.В. Яушева, К.С. Дятлова // Академия педагогических идей Новация. – 2019. – № 3. – С. 16–18.
2. Соколов, Н.С. Укрепление оползневого склона / Н.С. Соколов // Строительные материалы. – 2018. – № 11. – С. 44–55.
3. Пермяков, М.Б. Расчет устойчивости подпорных стен вдоль автомобильной дороги, расположенной на склоне горы, при помощи программы PLAXIS / М.Б. Пермяков // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 2. – С. 69–73.
4. Пономарев, В.С. Анализ результатов эксперимента по исследованию работы подпорной стенки с обратными засыпками из песка и фиброармированного грунта / В.С. Пономарев // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. – 2018. – Т. 1. – С. 177–180.
5. Дятлова, К.С. Применение габионных сетчатых изделий в современном строительстве и методы определения причин их дефектов при производстве судебной строительно-технической экспертизы / К.С. Дятлова // Академия педагогических идей Новация. – 2019. – № 3. – С. 19–22.

References

1. YAusheva, S.V. Primer prakticheskogo primeneniya GEO5 pri proektirovanii podpornoj steny iz gabionov / S.V. YAusheva, K.S. Dyatlova // Akademiya pedagogicheskikh idej Novatsiya. – 2019. – № 3. – S. 16–18.
2. Sokolov, N.S. Ukreplenie opolzneвого sklona / N.S. Sokolov // Stroitelnye materialy. – 2018. – № 11. – S. 44–55.
3. Permyakov, M.B. Raschet ustojchivosti podpornykh sten vdol avtomobilnoj dorogi, raspolozhennoj na sklone gory, pri pomoschi programmy PLAXIS / M.B. Permyakov // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2018. – № 2. – S. 69–73.
4. Ponomarev, V.S. Analiz rezultatov eksperimenta po issledovaniyu raboty podpornoj steny s obratnymi zasypkami iz peska i fibroarmirovannogo grunta / V.S. Ponomarev // Modernizatsiya i nauchnye issledovaniya v transportnom komplekse. – 2018. – T. 1. – S. 177–180.
5. Dyatlova, K.S. Primenenie gabionnykh setchatykh izdelij v sovremennom stroitelstve i metody opredeleniya prichin ikh defektov pri proizvodstve sudebnoj stroitelno-tekhnicheskoy ekspertizy / K.S. Dyatlova // Akademiya pedagogicheskikh idej Novatsiya. – 2019. – № 3. – S. 19–22.

© Н.Ю. Сойту, М.А. Алейникова, 2019

О НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОТОКА ВЛАЖНОГО ПАРА В ПАРОПЕРЕПУСКНОЙ ТРУБЕ ТУРБОУСТАНОВКИ Т-185-130

Д.Ф. КРУПИН, А.Г. ШЕМПЕЛЕВ

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
г. Киров

Ключевые слова и фразы: конденсация влаги; пароперепускная труба; сепарация влаги; турбоустановка; удаление влаги; цилиндр низкого давления; цилиндр среднего давления.

Аннотация: Целью работы является получение распределения параметров потока влажного пара по центральному сечению пароперепускной трубы из цилиндра среднего давления в цилиндр низкого давления путем численного моделирования и сравнение полученных результатов с имеющимися экспериментальными и теоретическими данными. Задачами исследования являются получение распределения давления, скорости потока влажного пара и получение данных о сепарации капельной влаги по центральному сечению паровой трубы. Основная гипотеза исследования заключается в предположении о движении большей доли капельной влаги в пристеночной области внешней стенки на выходе из пароперепускной трубы. Методом исследования является численное моделирование гидродинамики потока влажного пара с капельками воды в программной оболочке *ANSYS FLUENT*. Результаты численного моделирования показали хорошую сходимость с имеющимися теоретическими и экспериментальными данными и подтвердили выдвинутую гипотезу.

Введение и литературный обзор

Эксплуатационные режимы работы теплофикационных турбоустановок, в особенности при отсутствии промежуточного перегрева пара, характеризуются высоким эрозионным износом проточной части цилиндров низкого давления. Основной причиной возникновения эрозионного износа является наличие крупнодисперсной влаги в потоке влажного пара. Следы эрозионного износа наблюдаются как в последних, так и в начальных ступенях части низкого давления (ЧНД). Расчетные исследования по определению влияния режимных параметров на степень влажности водяного пара на входе в цилиндр низкого давления (ЦНД) турбоустановки Т-185/210-130, представленные в [1], показывают, что величина диаграммной степени влажности пара зависит от различных режимных факторов работы теплофикационной части оборудования, обусловленных существующей теплофикационной нагрузкой, и, как производных от нее, давлений в сетевых отборах,

температурного графика, расхода сетевой воды. Значения величины диаграммной степени влажности на входе в ЦНД турбоустановки в теплофикационных режимах работы, по результатам расчетов [1], находятся в диапазоне $y = 0,02-0,1$ при различных относительных расходах пара в цилиндр низкого давления в диапазоне $0,05-0,7$. В работе [1] показано, что значения диаграммной степени влажности в конденсационных режимах работы турбоустановки находятся в диапазоне $y = 0,035-0,04$, в то время как в теплофикационных режимах работы превышали значения $y \geq 0,05$. Рассмотренный в расчетах диапазон характеризует существенную часть эксплуатационных режимов работы турбоустановки.

Исследовательская работа по получению результатов влияния режимов работы части низкого давления на эрозию лопаточного аппарата, проведенная в ВТИ на турбоустановке Т-185/220-130 АО ТМЗ, показала, что в эксплуатационных режимах при частичных открытиях регулирующей диафрагмы (РД) ЧНД диапазон

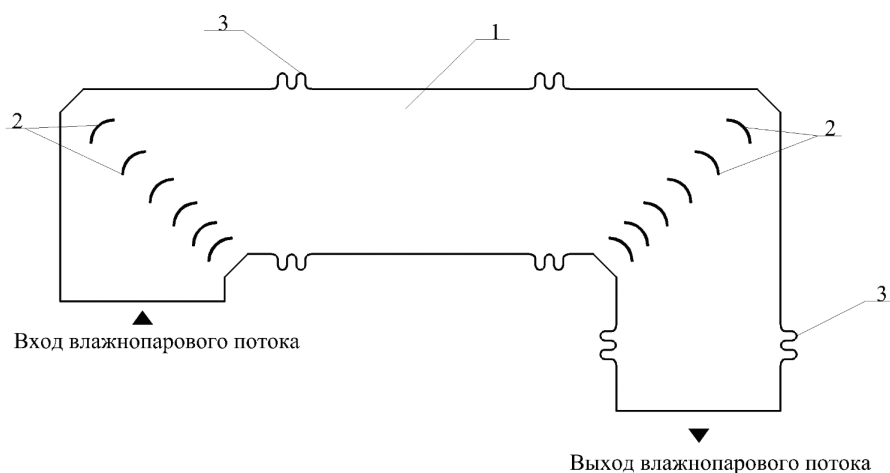


Рис. 1. Центральное сечение проточной части пароперепускной трубы:

1 – проточная часть; 2 – направляющие элементы; 3 – компенсаторы температурного расширения

значений степени влажности в первой ступени ЧНД может превышать $y = 0,12$ [2]. Наиболее опасными с точки зрения эрозионного износа являются эксплуатационные режимы со степенью открытия регулирующей диафрагмы на уровне 20–40 %.

Для повышения эрозионной надежности ЧНД теплофикационных турбоустановок, помимо эксплуатационных мероприятий, представляется необходимым рассмотреть вопрос о возможности удаления крупнодисперсной влаги до момента ее попадания в ЧНД. Одним из конструктивных решений является установка ловушек для удаления пленочной и крупнодисперсной влаги в пароперепускных трубах [1; 3]. В представленных работах [1; 3] проведены практические исследования оборудования пароперепускных труб ловушками для удаления пленочной влаги. Особенностью работы [3] является исследование сепарации крупнодисперсной влаги на лабораторных стендах пароперепускных труб с цельногнутыми поворотными коленами на углы 90° , 180° , 360° без направляющих поворотных лопаток. В работе [3] проведена оценка особенностей сепарации влаги в потоке пара, а также приведены некоторые характеристики потока, позволяющие верифицировать расчетные и натурные исследования, в частности получены результаты падения давления в потоке пара при прохождении по подводящей трубе с поворотными лопатками и без них. Показано, что установка поворотных лопаток снижает потери давления пара в 3 раза

[3]. Кроме того, на основании теории гидродинамики двухфазных потоков, проведен анализ течения капель воды во влажнопаровом потоке по рассматриваемому сечению подводящих труб и предложен для использования коэффициент сепарации влаги на поворотах потока без направляющих лопаток. Для удаления влаги из пароперепускных труб предложена установка ловушки для удаления естественно отсепарированной влаги на поворотных коленах паропровода без направляющих лопаток.

Постановка задачи исследования

Основной задачей исследования является получение картины распределения параметров влажнопарового потока по центральному сечению пароперепускной трубы.

Конструкция пароперепускной трубы, в которую для проведения исследований установлена конусообразная ловушка [1], на турбоустановке Кировской ТЭЦ-5 имеет два поворота, выполненных путем соединения прямых труб под углом 45° (рис. 1). В проточной части на поворотах установлено по шесть направляющих лопаток. Размещение направляющих лопаток выполнено с разряжением, исходя из необходимости обеспечения наименьшего гидравлического сопротивления проходящему потоку пара.

Обработка данных проведенных экспериментов показала зависимость доли удаляемой при помощи ловушки влаги от располагаемого ее количества на входе в пароперепускную

Таблица 1. Характерные режимы работы турбоустановки Т-185/210-130

Номер эксперимента	1	2	3
Дата проведения эксперимента	11.07	29.10	09.01
Вырабатываемая электрическая мощность, МВт	155	132,5	161,5
Теплофикационная нагрузка, МВт	72,45	183,98	327,6
Степень открытия РД ЧНД, %	100	37,9	0
Давление пара на входе в 23 ст. (7 отбор), кПа	45,50	22,46	113,36
Степень влажности пара на входе в 23 ст. (7 отбор)	0,0642	0,0825	0,0324
Расход пара в ЧНД (2 потока), т/ч	315,38	93,38	44,61
Количество располагаемой влаги на входе в 1 пароперепускную трубу, кг/с	2,81	1,07	0,200
Количество удаленной влаги ловушкой из 1 пароперепускной трубы (эксперимент), кг/с	0,91	0,19	0,01
Удельное количество удаленной влаги по отношению к влагосодержанию на входе	0,323	0,180	0,067

трубу. Располагаемое количество влаги определялось произведением диаграммной степени влажности на входе в трубу и расхода пара через одну пароперепускную трубу. В табл. 1 приведены некоторые данные испытаний турбоустановки Т-185/210-130 в летний, осенний и зимний периоды соответственно, с различными значениями пропуска пара в ЧНД. Из таблицы видно, что при малых значениях пропуска пара в ЧНД удельное количество удаленной влаги при помощи ловушки по отношению к влагосодержанию на входе невелико, но с увеличением пропуска пара в это отношение возрастает, и при полном открытии РД ЧНД может достигать 32 %. Кроме того, необходимо заметить, что модернизация пароперепускных труб и оснащение их конусообразными ловушками влаги практически не изменяет расход влаги в штатный дренаж ЧНД [1].

Методология проведения расчетных исследований

Расчетные исследования движения влажного пара по сечению перепускной трубы проводились в программной среде *Ansys fluent*, в модуле движения непрерывной фазы, основанной на уравнениях Эйлера с подключенной моделью *Discrete phase*. Применяемые уравнения и граничные условия в указанных модулях программной среды [4] соответствуют общим зави-

симостям теории двухфазных потоков [5; 6].

Зарождение, существование и рост или испарение капелек жидкости определяется огромным числом факторов и характеристик как самого потока пара, так и геометрии проточной части перепускной трубы. Из теории двухфазных потоков известно [5], что центрами роста фракции дисперсной влаги являются капельки критического размера. На каплях размером больше критического радиуса происходит дальнейшая конденсация жидкой фракции и увеличение размеров капли, остальные капли испаряются.

Моделирование сепарации существующей капельной влаги производится в модуле *Discrete phase*. Основной особенностью является представление капелек воды круглой формы с заданными значениями сил поверхностного натяжения и величины угла смачивания с металлической поверхностью стенок и направляющих элементов. При проведении расчетных исследований принято, что имеющаяся капельная влага имеет равномерное распределение по сечению трубы.

Некоторые результаты и их обсуждение

Представлены результаты численного моделирования течения влажного пара по центральному сечению трубы в режиме работы турбоустановки с полностью открытой регулирующей

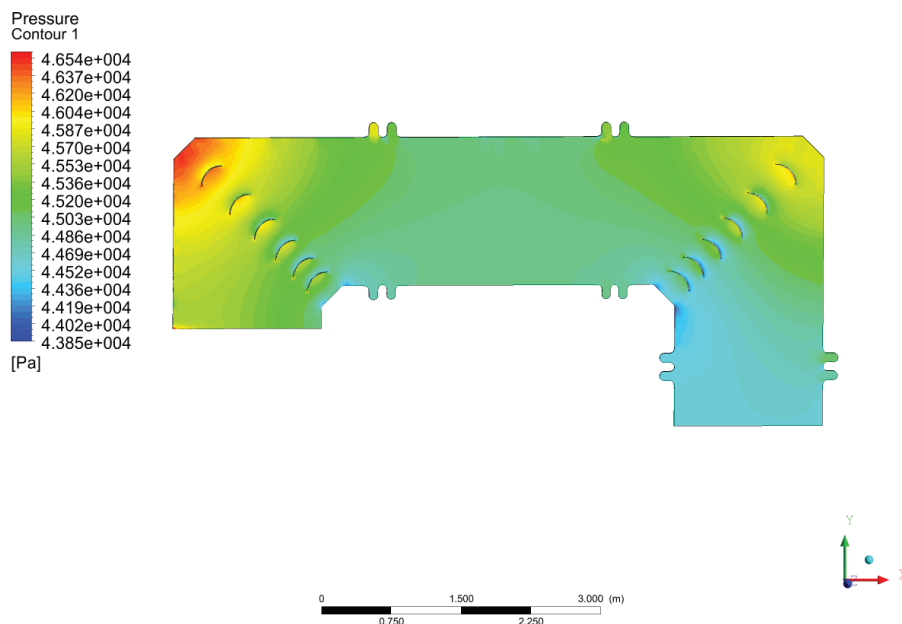


Рис. 3. Картина распределения давлений по сечению трубы (эксперимент № 1, табл. 1)

шей диафрагмой (режим 1, табл. 1). Данный режим характеризуется наибольшим расходом пара по сечению трубы, наибольшими скоростями и, соответственно, наибольшим располагаемым количеством крупнодисперсной влаги. Результаты расчета по другим приведенным в табл. 1 режимам соответствуют общей картине, приведенной в работе.

Распределение давления по центральному сечению трубы (рис. 3) имеет ярко выраженный градиент от внешней поверхности перепускной трубы к внутренней поверхности в области углов поворота потока, а также в зоне, расположенной от 3 снизу направляющей лопатки до внешней стенки перепускной трубы в сторону от поворота потока. Направляющие лопатки локализуют повышение давления по зонам, снижая градиент давления в каждой локальной зоне, что приводит к более плавному повороту потока, меньшим потерям давления на поворотах и препятствует возникновению вторичных течений. Зона равномерного давления располагается на участке между компенсаторами температурного расширения. Общая картина распределения давления по сечению трубы, полученная в результате численного моделирования, соответствует теоретическим и экспериментальным данным [7; 8]. Потери давления в рассчитанном режиме движения пара

составляют 964,7 Па, что в 2,9 раза меньше потерь давления в центральном сечении трубы без установки направляющих лопаток. Результаты расчета потери давления в перепускной трубе, полученные при моделировании, совпадают в пределах расчетных погрешностей с результатами, полученными при расчете по методике, приведенной в [8].

Значения распределения давлений по сечению трубы формируют также картину скоростей влажнопарового потока (рис. 4) в центральном сечении перепускной трубы. Градиент давлений, образующийся при повороте потока, приводит к ускорению потока при падении давления. Ускорение начинается от внешнего угла первого поворота потока. Максимальная зона скоростей потока локализуется в области равномерного давления в верхней половине перепускной трубы. После этого поток начинает замедляться под действием обратного градиента давления, вызванного вторым поворотом. Аналогичная картина наблюдается при прохождении потоком второго поворота.

Необходимо отметить, что в зонах поворота потока разница скоростей влажного пара у верхней направляющей лопатки и внешнего угла поворота составляет порядка 50–60 м/с. Общая картина распределения скоростей потока по сечению трубы, полученная в результате

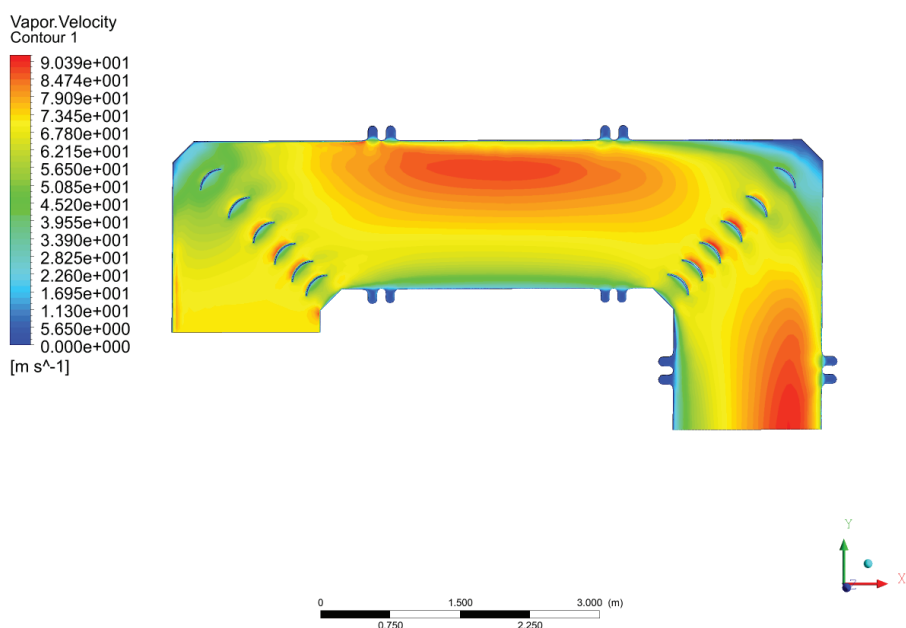


Рис. 4. Картина распределения скоростей по сечению трубы (эксперимент № 1, табл. 1)

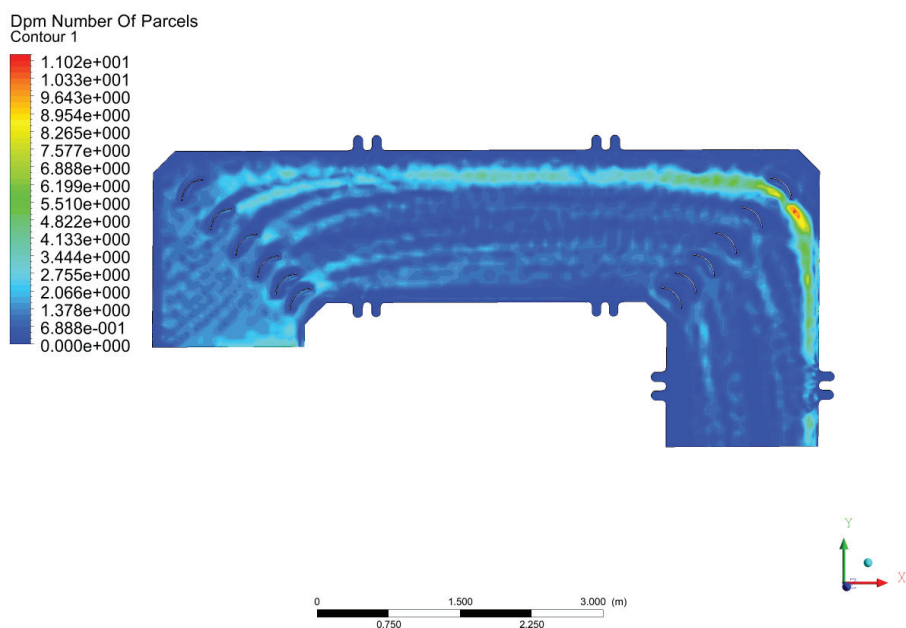


Рис. 5. Картина движения капелек жидкости (сепарация дискретной фазы) по сечению трубы

численного моделирования, также соответствует теоретическим и экспериментальным данным [8; 9].

На основании картины распределения давлений (рис. 3) можно сделать вывод о том, что критический размер капель составляет поряд-

ка 10^{-4} м. В связи с тем, что при прохождении сечения трубы отсутствуют большие перепады давления, существенных зон конденсации потока на основании предварительного анализа не выявлено. В первом приближении количеством влаги, сконденсированном в пароперепускной

трубе, возможно пренебречь. Для предварительной оценки сепарации влаги по сечению трубы был принят критический размер капель и количество влаги на входе в трубу 2,81 кг/с (в соответствии с данными табл. 1) и среднее количество сгруппированных потоков капелек влаги, равное 12,7. Группирование потоков капелек влаги на входе в перепускную трубу принято равномерным.

Распределение давлений и скоростей потока оказывает ключевое влияние на распределение потоков капелек влаги (рис. 5). Из рисунка видно, что предварительно равномерно распределенные группы капелек жидкости увлекаются общим потоком пара. Группы капелек после прохождения первого поворота стремятся к верхней области сечения трубы, в зону максимальных скоростей потока, где непосредственно проходит порядка 6 групп потоков, что соответствует 47 % влаги. Необходимо отметить, что по результатам численного моделирования поток дисперсной влаги в основном проходит по областям между направляющими лопатками и лишь небольшая часть капель при прохождении первого поворота, устремляется к внешней стенке трубы. После прохождения второго поворота перепускной трубы поток капель

устремляется к внешней стенке перепускной трубы. На момент выхода из перепускной трубы у внешней стенки сосредоточено порядка 47 % влаги. Остальная влага проходит в центре потока влажного пара. Сравнительный анализ экспериментальных данных и результатов численного моделирования показал, что смонтированная ловушка собирает порядка 70 % капельной влаги, проходящей в пристеночной области.

Выводы

1. На основании результатов проведенного численного моделирования распределения потока влажного пара в пароперепускной трубе можно сделать вывод о достаточно хорошем их соответствии теоретическим и экспериментальным данным, приведенным в литературных источниках, а также экспериментальным данным, полученным на турбоустановке Т-185/210-130 ТЭЦ-5 г. Кирова.

2. На основании численного моделирования получено обоснование целесообразности установки ловушки для улавливания влаги, проходящей в пристеночной области на выходе из пароперепускных труб ЦНД теплофикационных турбоустановок.

Литература

1. Симою, Л.Л. Экспериментальные исследования эффективности устройства удаления влаги из входного потока двухпоточных цилиндров низкого давления теплофикационных турбин / Л.Л. Симою, Е.И. Эфрос, А.Г. Шемпелев и др. // Теплоэнергетика. – М. – 2006. – № 2. – С. 21–27.
2. Шапиро, Г.А. Исследование работы последних ступеней теплофикационной турбины / Г.А. Шапиро, В.П. Лагун, Л.Л. Симою и др. // Теплоэнергетика. – М. – 1976. – № 1. – С. 13–19.
3. Забелин, Н.А. Исследование сепарации влаги в подводящих и перепускных патрубках паровых турбин : дисс. ... канд. технич. наук / Н.А. Забелин. – Ленинград, 1982.
4. Ansys fluent 18.2 Documentation. SAS IP, 2017.
5. Дейч, М.Е. Газодинамика двухфазных сред / М.Е. Дейч, Г.А. Филиппов. – М. : Энергоиздат, 1981. – 471 с.
6. Филиппов, Г.А. Сепарация влаги в турбинах АЭС / Г.А. Филиппов, О.А. Поваров. – М. : Энергия, 1980. – 321 с.
7. Дейч, М.Е. Техническая газодинамика / М.Е. Дейч. – М. : Энергия, 1974. – 592 с.
8. Идельчик, И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям / И.Е. Идельчик. – М. : Машиностроение, 1992. – 672 с.

References

1. Simoyu, L.L. Eksperimentalnye issledovaniya effektivnosti ustrojstva udaleniya vlagi iz vkhodnogo potoka dvukhpotochnykh tsilindrov nizkogo davleniya teplofikatsionnykh turbin / L.L. Simoyu, E.I. Efros, A.G. SHempelev i dr. // Teploenergetika. – M. – 2006. – № 2. – S. 21–27.
2. SHapiro, G.A. Issledovanie raboty poslednikh stupeney teplofikatsionnoj turbiny / G.A. SHapiro, V.P. Lagun, L.L. Simoyu i dr. // Teploenergetika. – M. – 1976. – № 1. – S. 13–19.

-
3. Zabelin, N.A. Issledovanie separatsii vlagi v podvodyaschikh i perepusknykh patrubkakh parovykh turbin : diss. ... kand. tekhnich. nauk / N.A. Zabelin. – Leningrad, 1982.
 5. Dejch, M.E. Gazodinamika dvukhfaznykh sred / M.E. Dejch, G.A. Filippov. – M. : Energoizdat, 1981. – 471 s.
 6. Filippov, G.A. Separatsiya vlagi v turbinakh AES / G.A. Filippov, O.A. Povarov. – M. : Energiya, 1980. – 321 s.
 7. Dejch, M.E. Tekhnicheskaya gazodinamika / M.E. Dejch. – M. : Energiya, 1974. – 592 s.
 8. Idelchik, I.E. Spravochnik po gidravlicheskim soprotivleniyam / I.E. Idelchik. – M. : Mashinostroenie, 1992. – 672 s.
-

© Д.Ф. Крупин, А.Г. Шемпелев, 2019

НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.В. РОМАНЕЦ

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

Ключевые слова и фразы: инвестиционно-строительная деятельность; подготовка строительного производства; проект логистического обеспечения; строительная логистика.

Аннотация: В данной статье проведен анализ проблем логистики в современном строительстве. Рассмотрено текущее законодательство и нормативные документы, непосредственно влияющие на проект логистического обеспечения. Обозначены задачи, которые необходимо решить проекту логистического обеспечения, представляющему собой систему проектных и плановых мероприятий, а также показателей по организации рационального транспортного обеспечения процессов сооружения объектов строительства.

Введение

В настоящее время организацию материально-технического обеспечения строительного производства принято считать строительной логистикой и самостоятельной дисциплиной. Но ставить перед логистикой задачи только в обеспечении материально-техническими ресурсами не совсем верно.

Современный мир все чаще ставит задачи по реализации строительных проектов, особенно крупномасштабных, включающих в себя, как правило, целый ряд сооружений, систем и служб, необходимых для функционирования всего комплекса мероприятий, в совокупности представляющих сложную инфраструктуру. Такие проекты требуют соответствующих капиталовложений, растянуты во времени, имеют огромный объем строительно-монтажных работ с большим количеством участников. Однако на сегодняшний день далеко не все составляющие цикла, от обоснования инвестиций до ввода объекта в эксплуатацию, могут похвастаться тесной взаимосвязью друг с другом, подвергая различным рискам достижение намеченной цели. Как следствие, требуется новый, современный и оптимальный подход к организации и управлению производственным процессом.

Стоит отметить, что на строительство крупномасштабных объектов влияет огромное количество внешних и внутренних информационных потоков и постоянно изменяющихся исходных данных, что является колоссальным объемом информации, требующей своевременной и качественной обработки. Также большое количество подрядных организаций с их локальными задачами зачастую мешают друг другу и вредят общей цели. Значительная часть этой информации, необходимой для математического описания, существует только в форме представлений или положений экспертов, людей, имеющих опыт общения с данной системой [1]. При этом большинство сведений поступает после завершения формирования проектной документации, с существенной задержкой по времени, и часто даже не находит в ней отражения. Данный факт влечет за собой увеличение затрат и сроков строительства. Соответственно, возникает необходимость оперативно и в полном объеме обрабатывать информацию, управлять ресурсами и принимать решения в форме директивных указаний, влиять на организационно-технологический процесс непосредственно в ходе строительства объекта, то есть в режиме «онлайн».

Логистика сегодня – это процесс в форме

потока. В этом заключается принципиальная новизна логистического подхода. Современные методы контроля и обработки информации позволяют перейти от дискретного к сквозному управлению от начала формирования материального (информационного) потока до его окончания.

Принимая за основу данный подход, строительная логистика должна рассматривать организацию, планирование, контроль и координацию материального (информационного) потока экономически целесообразным (оптимальным) способом, начиная с момента его возникновения (проектирования), дальнейшего продвижения через строительство в сферу эксплуатации вплоть до утилизации, соединяя при этом вместе взаимодействующие звенья логистической цепи (информационные потоки) и создавая ценность такого взаимодействия для всех участников инвестиционно-строительного проекта.

Специфика строительной логистики в том, что каждая строительная площадка уникальна. Любой строительный объект, даже типовой, имеет большое количество местных особенностей, которые требуют уникального решения. Перед началом строительства требуется детальное изучение места (региона, возможно, соседних регионов) строительства на предмет необходимых начальных данных. Стоит отметить, что «избыточных» исходных данных не бывает: чем обширнее обследованная область вокруг строительной площадки, тем выше степень оперативного принятия решения в случае возникновения изменений. Ведь шанс того, что условия для выполнения очередного этапа совпадут с планируемыми показателями, уменьшается с ростом номера этапа строительства. [2]. Специфика строительных работ такова, что система управления потоками ресурсов и производственным процессом может быть только толкающего типа [3]. Это связано с тем, что начало следующего этапа строительных работ есть итог выполнения работ предшествующего или предшествующих этапов.

Строительная отрасль является достаточно консервативной, и решение вышеизложенных задач потребует обширных исследований, для которых необходима разработка абсолютно новых научных, методологических и системно-технических основ проектирования. Но таким видится путь строительной логистики в дальнейшей перспективе.

Отбросив разговоры о предстоящих задачах

логистики, необходимо разобраться с текущим состоянием дел в организации материально-технического обеспечения строительного производства, логистики в ее классическом понимании.

Проект логистического обеспечения как важнейшая часть мероприятий при подготовке и реализации строительного производства

В настоящий момент проект логистического обеспечения (ПЛО) строительства не является обязательной частью мероприятий при подготовке и реализации строительного производства, и включение его в проект организации строительства (ПОС) – достаточно редкое явление.

Исходя из практики, можно привести пример того, как проект и график производства работ пришлось переделывать после заказанного компанией ПЛО, например, при реализации объекта в Тамбовской области.

Заказчик предоставил график потребности в гранитном щебне, исходя из своих технологических возможностей строительства скоростной автомобильной дороги. Гранитный щебень необходимых характеристик возможно было доставить только ж/д транспортом из Карелии или районов, расположенных за Уралом. При разработке ПЛО в связи с этим были выявлены следующие проблемы:

- карьеры не могли в указанные сроки предоставить требуемые объемы;
- стоимость щебня с учетом его доставки из Уральских карьеров не устраивала Заказчика, но и профицит вагонов в осенний период (вагоны задействованы на северный завоз) не позволил применить данный вариант;
- ж/д станции, расположенные непосредственно в районе строительства, планировалось проектом задействовать только под прием щебня на протяжении 15 месяцев.

Все это привело к изменению проекта, увеличению сроков строительства и, как следствие, дополнительным затратам инвесторов на корректировку проекта, содержание баз, амортизацию техники и фонд оплаты труда.

Таким образом, внедрение ПЛО позволит достичь следующих преимуществ:

- технически обоснованный график доставки материалов в зону строительства;
- расчеты оптимальных складских пло-

шадей;

- определение оптимальной схемы доставки материалов;
- создание акцента на наиболее важных и критических участках проекта и обоснование дополнительных затрат на этапе подготовки строительного производства (ПСП);
- расчеты затрат на доставку и хранение грузов, содержание временных зданий и сооружений (**ВЗиС**), затраты на компенсационные выплаты ущерба, нанесенного дорожно-транспортной сети.

Приобретение указанных преимуществ позволит реально оценить уровень затрат и, как следствие, обеспечит Заказчику и всем участникам строительного процесса уверенность в своевременном и успешном завершении строительства.

Выделение дополнительных затрат на ПЛО позволит еще на этапе проектирования определить жизнеспособность всего плана строительства в заданных критериях, более точно оценить стоимость строительства, срок строительства и в целом возможность реализации проекта за счет технически обоснованных расчетов. Таким образом, ПЛО – это система проектных и плановых мероприятий и показателей по организации рационального транспортного обеспечения процессов сооружения объектов строительства.

Требования к ПЛО в современном проектировании

В постановлении Правительства РФ № 87 от 16.02.08 (ред. от 06.07.2019) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в пункте 23 раздел 6 можно выделить следующие пункты, в настоящее время отнесенные к ПОС, которые по своей сути относятся к ПЛО и отражают:

- а) характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства;
- б) оценку развитости транспортной инфраструктуры;
- д) характеристику земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства;
- м) обоснование размеров и оснащения

площадок складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки; решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования.

Рассмотрев вышеуказанные пункты в МДС 12-46.2008 (Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ), выявили нижеследующее.

В МДС указано, что оценка развитости транспортной инфраструктуры производится на основании плана транспортной инфраструктуры района. Но какие требования выставляются к плану транспортной инфраструктуры, какие критерии оценки, а также что должен включать в себя план нигде не прописано. Пункт 3.6. говорит о территориальной разобщенности строительства только для районов крайнего севера, но в современных реалиях реализация даже незначительного проекта может потребовать привлечения подрядных организаций, материалов на огромном удалении от площадки строительства; даже перебазировка техники может оказаться нетривиальной задачей. В п 4.7 (ф) данного МДС говорится, что в ПОС должны быть включены мероприятия по организации мониторинга состояния зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, и влияние строительных работ на данные здания и сооружения. В свою очередь, при реализации крупных строительных объектов наносится ощутимый вред существующей дорожной сети при перевозке грузов, увеличивается интенсивность движения, иногда до такой степени, что приводит к социальной напряженности в районе строительства.

В СНиП 12.01-2004 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СП 48.13330.2011) в пункте 4.6 говорится о необходимости выполнения требований местной администрации по поддержанию порядка на прилегающей территории. Но в компетенции местной администрации находится перечень автомобильных дорог муниципального значения, которые будут задействованы в строительстве объекта и к которым также будет выдвигаться ряд требований для учета их при разработке проекта. В п. 4.7 указано, что базовой функцией проектировщика является внесение изменений в проектно-сметную и рабочую документацию в случае изменений градостроительного плана

земельного участка или действующих нормативных документов после начала строительства. В результате учета изменений транспортной схемы в процессе строительства внимание не уделено, хотя данные изменения могут быть вызваны как нововведениями в законодательстве (например, внедрение системы взимания платы «Платон»), так и изменениями самой схемы по иным причинам (например, закрытие на реконструкцию железнодорожной станции, автомобильных дорог и т.д.).

Выходит, что в настоящее время ПЛО, как и сама строительная логистика, нуждается в разработке собственных методических рекомендаций, указаний необходимого набора расчетов, а в перспективе – включении ПЛО как обязательной части ПОС либо как самостоятельной части проекта, без которой разработка корректного графика строительства не представляется возможной.

Затраты на этап подготовки строительного производства

Рассмотрим, какими нормативными документами в настоящее время лимитируются затраты на некоторые этапы, входящие в ПСП.

Согласно требованиям СНиП 12.01-2004 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СП 48.13330.2011), до начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по ПСП для осуществления строительства запланированными темпами.

ПСП можно разделить на материальную (организация работ с подрядчиками и субподрядчиками, производственной базы, подготовка материалов и конструкций) и информационную (разработка ПОС, разработка ППР, планирование потребления ресурсов) части [5]. Затраты на ПСП составляют порядка 12–15 % сметной стоимости объекта и при этом не гарантируют успешного окончания строительства. Выходит, что затраченные деньги могут быть не обоснованы и, скорее всего, недостаточны.

В ГСН 81-05-01-2001 (Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений) сказано, что размер средств на строительство титульных временных зданий и сооружений может определяться как по нормам настоящего сборника, так по расчету, основанному на данных ПОС. Расчет данного вида

затрат должен найти свое отражение в ПЛО и содержать в себе затраты на жизненный цикл ВЗиС с учетом их рационального расположения относительно объекта строительства (особенно это актуально для линейно-протяженных объектов). Расчет должен давать точную и обоснованную стоимость затрат на успешное функционирование ВЗиС, гарантирующее предусмотренные проектом темпы строительного производства.

Отведенные в МДС 81-35.2004 (Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации) 1,2 % на заготовительно-складские расходы также требуют более точного расчета и попадают в зону ответственности ПЛО. Необходимо определение площадей складских помещений, опираясь на требуемые объемы, согласно технологии строительства. Необходимо рассмотрение всех возможных вариантов доставки материалов, в том числе и более дорогих (при необходимости), в случае уменьшения пропускной способности основной схемы поставки для соблюдения сроков строительства.

Заключение

В настоящее время ПЛО не располагает системой мероприятий и расчетов, а крупные строительные компании либо доверяют его разработку на аутсорсинг небольшим фирмам, слабо понимающим специфику строительной отрасли и весь жизненный цикл объекта, либо надеются на решение всех логистических вопросов в ПОС, не имеющем четкого перечня необходимых мероприятий для их решения. Все это является предпосылками появления дополнительных затрат и возможного срыва сроков строительства.

Транспортная инфраструктура не успевает развиваться за ежегодно увеличивающимся грузопотоком, а зачастую приходит в упадок, теряя свою пропускающую способность. В настоящее время все чаще идут разговоры о необходимости освоения районов Крайнего Севера, Арктики, добычи полезных ископаемых, создания круглогодичной навигации по Северному морскому пути. Реализация этих задач потребует развитой инфраструктуры, строительства новых масштабных объектов в труднодоступных регионах, где доставка материалов потребует колоссальных затрат и сложнейшей логистики.

В итоге необходимость создания методоло-

гии ПЛО существует, и она должна содержать перечень обязательных расчетов, включение в ПСП плана обязательных мероприятий, связанных с ПЛО.

Литература

1. Морозенко, А.А. Организация логистической информационной системы строительства объектов со сложной инфраструктурой : дисс. ... канд. технич. наук / А.А. Морозенко. – М., 2004. – 14–15 с.
2. Грюнштам, В.А. Материальные ресурсы в строительстве / В.А. Грюнштам, П.В. Горячкин. – СПб., 2008. – 21 с.
3. Бурмистрова, Е.В. Логистика в строительном производстве / Е.В. Бурмистрова // Теория и практика современной науки. – Саратов. – 2015. – № 5(5). – С. 70–79.
4. Лубенцова, В.С. Математические модели и методы в логистике : учеб. пособие / В.С. Лубенцова; под ред. В.П. Радченко. – Самара : СГТУ, 2008. – 157 с.
5. Ширшиков, Б.Ф. Организация, управление и планирование в строительстве / Б.Ф. Ширшиков. – М., 2012. – 141–142 с.

References

1. Morozenko, A.A. Organizatsiya logisticheskoy informatsionnoj sistemy stroitelstva obektov so slozhnoj infrastrukturoj : diss. ... kand. tekhnich. nauk / A.A. Morozenko. – M., 2004. – 14–15 s.
2. Gryunshtam, V.A. Materialnye resursy v stroitelstve / V.A. Gryunshtam, P.V. Goryachkin. – SPb., 2008. – 21 s.
3. Burmistrova, E.V. Logistika v stroitelnom proizvodstve / E.V. Burmistrova // Teoriya i praktika sovremennoj nauki. – Saratov. – 2015. – № 5(5). – S. 70–79.
4. Lubentsova, V.S. Matematicheskie modeli i metody v logistike : ucheb. posobie / V.S. Lubentsova; pod red. V.P. Radchenko. – Samara : SGTU, 2008. – 157 s.
5. SHirshikov, B.F. Organizatsiya, upravlenie i planirovanie v stroitelstve / B.F. SHirshikov. – M., 2012. – 141–142 s.

© А.В. Романец, 2019

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ГОРНО-ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

О.Ю. ЗВЯГИНЦЕВА, В.В. ЗВЯГИНЦЕВ, Т.Л. ШИЛЬНИКОВА, В.А. ЗУБРИЦКАЯ

*ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»,
г. Чита*

Ключевые слова и фразы: здоровье; оценка; химическое загрязнение почвы; экология.

Аннотация: Цель работы – оценка загрязнения компонентов природной среды в зоне влияния горно-перерабатывающего предприятия на примере золотоизвлекательной фабрики Забайкальского края. Расчет коэффициентов опасности и концентрации произведен по стандартной методике МУ 2.1.7.730-99. Результаты показали, что наибольшее превышение ориентировочных допустимых концентраций (ОДК) по содержанию цинка, кадмия и меди выявлены вблизи объектов обогатительной фабрики и дороги к ней. В результате деятельности предприятий горно-перерабатывающей промышленности загрязнение почвы мышьяком и тяжелыми металлами жилой зоны п. Вершино-Дарасунский достигло критически опасного уровня.

Горнорудная отрасль – главное направление производственной деятельности в Забайкальском крае. В недрах сконцентрированы запасы многих минеральных компонентов, в том числе драгоценных металлов, редких элементов. В то же время разработка месторождений полезных ископаемых и переработка руды сопровождается интенсивным загрязнением окружающей среды. Показатели экологического состояния почв являются основой для оценки характера антропогенной нагрузки на территорию. По данным геомониторинга, во многих районах края территории не функционирующих в настоящее время предприятий характеризуются чрезвычайно высоким уровнем загрязнения почвы тяжелыми металлами и другими токсичными веществами [1]. Химические элементы не включаются в процессы самоочищения, наиболее токсичные из них тяжелые металлы интенсивно включаются во все типы миграции и загрязняют важнейшие жизнеобеспечивающие среды: воду, воздух, почву, пищу. В настоящее время крайне остро встала проблема загрязнения п. Вершино-Дарасунский отходами предприятий, прекративших свою деятельность. В центре поселка располагается территория обогатительной фабрики и бывшего завода по производству мышьяка, построенного в 30-е гг.

XX в. и закрытого в 1973 г. без проведения работ по ликвидации мышьяксодержащих отходов и рекультивации.

Целью исследования является оценка загрязнения компонентов природной среды в зоне влияния горно-перерабатывающего предприятия на примере золотоизвлекательной фабрики п. Вершино-Дарасунский Забайкальского края.

Материалы и методы исследования: в районе исследований были отобраны образцы почвы и растений с целью определения концентрации мышьяка и других тяжелых металлов. Отбор материала для лабораторного анализа проводился согласно требованиям ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84. Точки отбора материала указаны на рис. 1.

Исследования проводились в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест». Данная методика допущена для целей государственного экологического мониторинга. Количественный химический анализ материала был выполнен в аттестованной гидрохимической лаборатории Забайкальского государственного университета по методике измерений с использованием атомно-абсорбционных спектрометров модификации МГА-915, МГА-915 М, МГА-915 МД.

Результаты исследования: почвы в райо-



Рис. 1. Точки отбора образцов почвы и растительного материала

Таблица 1. Концентрация металлов в образцах почвы

Элемент	Класс опасности	ОДК мг/кг	Фон. конц.	Фактическая концентрация (№ пробы, мг/кг)							
				№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8 раст	№ 9 раст
Мышьяк	1	5	2,2	3 074,6	5 768,1	199,29	169,8	319,62	1976,6	91,85	91,4
Цинк	1	110	45	522,13	237,1	311,4	135,6	165,5	131,1	168,4	142,4
Медь	2	66	15	1 643,0	660,83	843,44	160,56	243,19	443,49	90,65	199,3
Кадмий	1	1	0,12	11,86	9,08	4,95	4,61	4,42	4,28	1,95	3,06
Свинец	1	65	15	159,6	1 116,9	493,13	392,9	583,6	569,4	183,2	296,7

Таблица 2. Значения суммарного показателя загрязнения почв

№ пробы	1	2	3	4	5	6
Z_c	1 624	2 817,5	223,75	151,48	236,9	1 000,66

не исследования относятся к категории кислых (суглинистые и глинистые, $pH KCl < 5,5$), поэтому оценка проводилась по утвержденным ОДК [2]. В отобранных образцах почвы и растений определялись концентрации мышьяка, свинца, цинка, меди, кадмия (табл. 1).

Оценка степени опасности загрязнения почв химическими загрязнителями осуществляется по показателям коэффициента опасности ($K_o = C/ПДК$), коэффициента концентрации ($K_c = C/Сф$) и суммарного показателя загрязне-

ния ($Z_c = \sum K_c n - (n - 1)$) [3]. По величине коэффициента опасности по всем исследуемым загрязнителям было выявлено превышение величины ПДК (ОДК) во всех точках отбора проб. При этом наиболее опасный уровень обусловлен содержанием мышьяка (K_o от 33,96 до 1 153,6) и свинца (K_o от 392,9 до 1 116,9).

Степень неблагоприятного влияния химических загрязнений почвы на здоровье населения оценивается коэффициентами K_c и Z_c . Согласно методике был произведен расчет зна-

чений суммарного показателя загрязнения почв (табл. 2).

Исследования показали, что влияние предприятий перерабатывающей отрасли привело к критически опасному уровню загрязнения почвы в жилой зоне. Максимально высокие значения суммарного показателя загрязнения почвы мышьяком и тяжелыми металлами определяются вблизи фабрики (проба № 2), дороги (проба № 1) и компрессорной станции (проба № 6). Наибольшее превышение ОДК по содержанию цинка, кадмия и меди также выявлены вблизи объектов обогатительной фабрики (пробы № 2, 3) и дороги (проба № 1) (рис. 1).

В образце пробы № 5 (жилой массив, социально-значимые объекты), отобранном в районе расположения начальной школы обнаружено превышение ОДК по содержанию мышьяка в 64 раза, свинца – в 584 раза. В опасных для здоровья концентрациях обнаруживаются цинк и кадмий, относящиеся к 1 классу опасности.

Транслокационный путь миграции исследуемых элементов подтверждается их высоким содержанием в пробах травянистых растений, отобранных в местах исследования почвы (про-

бы № 8, 9, табл. 1).

Таким образом, в результате деятельности предприятий горно-перерабатывающей промышленности загрязнение почвы мышьяком и тяжелыми металлами в зоне жилой застройки п. Вершино-Дарасунский достигло критически опасного уровня. При данных показателях суммарного химического загрязнения почвы возможно негативное влияние на здоровье населения, нарушение функций нервной системы, костной ткани, процессов кроветворения, органов детоксикации, а также влияние на состояние иммунной системы детей [4]. На фоне роста показателей заболеваемости населения в целом можно ожидать рост патологий, связанных с нарушением репродуктивной функции, которые могут возникать вследствие накопления в организме мышьяка, свинца, кадмия. Избыточное содержание свинца в организме детей приводит к нарушениям развития, психических функций [5]. В сложившейся ситуации необходимо принятие решений по улучшению экологической ситуации, усиление контроля за соблюдением требований по обращению с производственными отходами.

Литература

1. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaaac8algcbgbck3fl0q.xn--p1ai/action/ohrana-okrujayushchey-sredy/ekologicheskaya-situaciya-v-zabaykalskom-krae>.

2. ГН 2.1.7.2511-99. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.

3. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://files.stroyinf.ru/Data1/6/6862/index.htm>.

4. Звягинцева, О.Ю. Оценка риска для здоровья детей и подростков от загрязнения атмосферного воздуха в г. Чита / О.Ю. Звягинцева, В.В. Звягинцев // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 12(90). – С. 209–213.

5. Батян, А.Н. Основы общей и экологической токсикологии / А.Н. Батян, Г.Т. Фрумин, В.Н. Базылев. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 352 с.

References

1. Doklad ob ekologicheskoy situatsii v Zabajkalskom krae [Electronic resource]. – Access mode : <http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaaac8algcbgbck3fl0q.xn--p1ai/action/ohrana-okrujayushchey-sredy/ekologicheskaya-situaciya-v-zabaykalskom-krae>.

2. GN 2.1.7.2511-99. Orientirovochno dopustimye kontsentratsii (ODK) khimicheskikh veschestv v pochve.

3. MU 2.1.7.730-99. Gigienicheskaya otsenka kachestva pochvy naselennykh mest [Electronic resource]. – Access mode : <https://files.stroyinf.ru/Data1/6/6862/index.htm>.

4. Zvyagintseva, O.YU. Otsenka riska dlya zdorovya detej i podrostkov ot zagryazneniya atmosfornogo vozdukha v g. CHita / O.YU. Zvyagintseva, V.V. Zvyagintsev // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 12(90). – S. 209–213.

5. Batyan, A.N. *Osnovy obschej i ekologicheskoj toksikologii* / A.N. Batyan, G.T. Frumin, V.N. Bazylev. – SPb. : SpetsLit, 2009. – 352 s.

© О.Ю. Звягинцева, В.В. Звягинцев, Т.Л. Шильникова, В.А. Зубрицкая, 2019

ПРИРОДА КАК ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

М.Е. ВИНДИКТОВА, В.П. МАРИЧЕВА, Е.А. АБРАМКИНА

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
г. Тула*

Ключевые слова и фразы: архитектура; архитектурная метафора; вдохновение; метафора; природа.

Аннотация: Цель данной статьи – изучить влияние природы на архитектурные проекты. Задача, поставленная для исследования, – выявить взаимосвязь природы и архитектуры, ее влияние на восприятие человека и вдохновение ею архитекторов. Научная гипотеза заключается в предположении о том, что природа является источником вдохновения для всего прогресса: новых технологий, дизайн-концептов, материалов и архитектурных подходов. В статье используется аналитический метод: приводятся примеры, доказывающие влияние природы на восприятие человека, анализируются современные материалы, концепты и технологии, содержащие в себе «следы» природы. На основе приведенных примеров, как результат данного исследования, можно сделать вывод, что природа затрагивает все сферы жизни человека и находит свое отражение в любом проявлении деятельности архитектора.

Введение

Природа – это важный аспект повседневной жизни, затрагивающий все сферы жизни человека. Человек неотрывно связан с природой и зависит от нее еще с тех пор, как начал строить первые укрытия и использовать их. От природных условий может зависеть развитие и безопасность городов, социальные взаимодействия и отношения [1].

Большинство наук опирается на природу, на основе природных явлений проводится множество исследований и разработок, общая идея которых была сформулирована в 1998 г. Жанин Бенюс. В настоящее время многие исследователи работают над этой же темой, потому что они чувствуют, что природа является отличным источником, чтобы вдохновлять и черпать что-то новое. Томаш и Рафаль в своем структурном дизайне, вдохновленном природой, говорят: «Сложные проблемы проектирования требуют нового решения, а большинство решений существует в природе» [2].

Осознание того, что люди существуют внутри замкнутых конструкций большую часть своей жизни, становится все более важным

для понимания того, как пространство влияет на людей, чтобы спроектировать пространства, уравнивающие стресс повседневной жизни и создающие среду личного благополучия [3]. Из этого можно сделать вывод, что существует необходимость создания новых принципов в архитектуре и дизайне заимствования природных мотивов с целью гармоничного объединения здания с окружающей средой.

Определение архитектурной метафоры

Фрэнк Ллойд Райт, один из ведущих архитекторов XX в., говорил, что «природа и природные процессы являются руководящими принципами или основными метафорами подхода к проектированию». Ф.Л. Райт открыл принцип порядка и единства в природе [4]. Эти принципы включают единство места и конструкций, формы и функции, природных материалов и цветов.

Мис ван дер Роэ и его запоминающаяся метафора «меньше значит больше» дают идею о том, чтобы свести архитектурный дизайн к его минимальной и основной направленности. Применение метафоры в его работе было



Рис. 1. Колонны, древний Египет



Рис. 2. Элемент архитектуры стиля модерн

достигнуто путем сведения к минимуму пространственных размеров, устранения ненужных материалов и декораций, а также проектирование с использованием простых деталей [5].

Метафоры как литературные и научные структуры являются отражением определенной эпохи, ее культуры и окружающей среды [6]. Архитекторы, используя различные интерпретации метафор, преобразуют их в визуальные изображения. Это создает более развитые архитектурные проекты, потому что одна и та же аб-

страктная концепция меняется от одного архитектора к другому и варьируется в зависимости от разных взглядов одного и того же архитектора в разное время.

Чарльз Джекс подтверждает, что интерпретация метафоры в архитектуре легче, чем в литературе, потому что она содержит локальные коды, согласованные сообществом. Незих Айран определил метафору как «образную рациональность», которая представляется вполне подходящим инструментом для решения про-



Рис. 3. Интерактивный пол, реагирующий на движение

блем, поскольку она объединяет рациональность и воображение [7].

Значение метафоры в архитектуре

Архитектурные метафоры способны создавать новое понимание архитектуры и, следовательно, новые реалии. Они создают новую архитектуру, интегрированную с окружающей средой, для достижения человеческих потребностей и удовлетворения. Подобные процессы приближают новые архитектурные формы к элементам в природе. Это важный и эффективный инструмент для творчества, который дает архитекторам возможность выразить свои собственные идеи и найти на них отклик [8].

Историческое развитие архитектурной природной метафоры. Архитектурный интерьер и метафора

Природа с самого начала была источником вдохновения для человека в различных аспектах его жизни и служила отражением верований и желаний [2]. Человек считается частью окружающей природы, а также окружающая среда оказывает влияние на человека [9]. Воздействие окружающей среды на человека проявляется в реакциях эмоционального характера.

Примером влияния природы на человека и его деятельность может послужить древняя египетская архитектура и творчество (рис. 1). Большинство форм, изображений и само

устройство сооружений, инвентаря люди заимствовали из своих наблюдений за природой. Египетская архитектура отражает религиозное общество, которое видит мир в повторяющихся циклах – наводнениях Нила, смене времен года, жизни и смерти, что также напрямую зависит от природы [9].

Стоит отметить стиль модерн (рис. 2) с его стремлением к плавным, естественным формам, которые, несомненно, черпались из природы. Архитекторы, работающие в стиле модерн, стремились использовать растительные мотивы, отражающие эстетические и функциональные характеристики объектов. Главной целью было не только создать что-то, навеянное природой, но и органично вписать здание или сооружение в ландшафт и окружающую среду.

Влияние метафорической архитектуры на внутреннее пространство

Подобный подход в архитектуре отразился не только на экстерьере зданий, но и на интерьере. В современном мире с появлением новых технологий создания материалов появилось больше возможностей по улучшению конструктивных и эстетических качеств. Так, например, с появлением новых цифровых технологий было создано интерактивное покрытие пола (рис. 3), реагирующее на освещение и движение, навеянное движением деревьев под воздействием ветра.

Архитекторы и метафора

В ранние периоды единственным источником вдохновения и идей для человека была природа, но благодаря технологическим разработкам возможности создавать новые продукты вне зависимости от природы увеличились. Несмотря на это, некоторые архитекторы и дизайнеры по-прежнему подвержены влиянию природы в некоторых своих проектах, и это может дать надежду на отношения между человеком и природой в будущем. Примером может быть Заха Хадид, которая использовала совершенно новые материалы и формы в своем проектировании, отказываясь от традиционного геометризма, отдавала предпочтение плавным линиям, повторяющим природные. Фрэнк Гери использует в своих проектах экологически чистые материалы вместо натуральных. Джеймс Лоу как одну из составляющих концептуального проекта анализирует окружающую среду и ее влияние на человека.

Концепция проекта архитектора зависит от связи метафоры и задачи, метафора в данном случае может включать в себя любой источник, который человек видит, слышит и чувствует как источник вдохновения, взятый из природы, для

всех конструкций здания, экстерьера, интерьера и т.п. Органические линии, взятые из природы и облаченные в архитектурную форму, вписываются в среду и не нарушают природного ландшафта.

Заключение

На протяжении всей истории природа была частью архитектуры со времен, когда человек начал непосредственно использовать ее, живя в пещерах и применяя строительный материал в соответствии с природой своего окружения. После индустриализации и активного развития городов архитектурные проекты изменились в результате применения новых материалов, инструментов и технологий, но в архитектуре осталось то самое вдохновение природой. Из-за развития архитектуры, технологий, формы, функциональности и качества пространства важно обеспечить полную интеграцию между экстерьером здания, интерьером и окружающей природой, используя четкую естественную концепцию окружающей среды для решения проблем проектирования и применения ее в здании, включая форму, функции, материалы, цвета, мебель, структуру и элементы интерьера.

Литература

1. Panahi, S. Comparative Analysis of Natural Elements in the Architecture of Tabriz and Kashan Houses / S. Panahi, Q. Mirzaei, M. Mohammadikia // Middle east journal of scientific research. – 2013. – Vol. 13. – P. 507–517.
2. Vahedi, A. Nature as a source of inspiration of architectural conceptual design : diss. / A. Vahedi. – Eastern Mediterranean University (EMU), 2009. – 108 p.
3. Attia, D. Positive Energy in Interior Design and Furniture / D. Attia // International design Journal. – 2012. – Vol. 4(1). – P. 35–36.
4. Анисимова, И.И. Уникальные дома (от Райта до Гери) : учеб. пособие / И.И. Анисимова. – М. : Архитектура-С, 2009. – 160 с.
5. Casakin, H.P. Metaphors in Design Problem Solving: Implications for Creativity / H.P. Casakin // International journal of design. – 2007. – Vol. 7. – P. 21–33.
6. Арутюнова, Н.Д. Метафора и дискурс / Н.Д. Арутюнова // Теория метафоры. – М. : Прогресс, 1990. – 512 с.
7. Ayiran, N. The role of metaphors in the formation of architectural identity / N. Ayiran // Journal of the Faculty. – 2012. – Vol. 2. – P. 1–21.
8. Panahi, S Comparative Analysis of Natural Elements in the Architecture of Tabriz and Kashan Houses / S. Panahi, Q. Mirzaei, M. Mohammadikia // Middle east journal of scientific research. – 2013. – Vol. 13. – P. 507–517.
9. Madden, T.J. Managing images in different cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences / T.J. Madden, K. Hewett, M.S. Roth // Journal of international marketing. – 2000. – Vol. 8(4). – P. 90–107.

References

4. Anisimova, I.I. Unikalnye doma (ot Rajta do Geri) : ucheb. posobie / I.I. Anisimova. – М. : Arkhitektura-S, 2009. – 160 s.
6. Arutyunova, N.D. Metafora i diskurs / N.D. Arutyunova // Teoriya metafory. – М. : Progress, 1990. – 512 s.

© М.Е. Винидиктова, В.П. Маричева, Е.А. Абрамкина, 2019

НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

А.В. ПОДЛЕСНАЯ, Е.А. ГАВРИЛИНА, С.П. ЮШИНА

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
г. Тула

Ключевые слова и фразы: архитектура; городская среда; градостроительство; планировка.

Аннотация: В этой статье рассматривается методика «почти ничего не делать», применимая к организации городской среды. Цель статьи – анализ и представление данной стратегии на основе городской архитектуры XXI в. Задача статьи – показать и рассмотреть альтернативный подход к организации городского пространства с минимальным вмешательством в окружающую среду. Научная гипотеза состоит в том, что данный подход эффективно организует пространство, используя его исходные качества, улучшая их и преобразуя в полезную и комфортную среду для человека и города без применения радикальных изменений, застроек и т.п. Методы данного исследования: анализ некоторых архитектурных проектов, использовавших данную методику, с учетом их итогов и влияния на окружающую среду и общество. Исходя из полученных данных, был сделан вывод, что подход «почти ничего не делать» могут применять как на постоянном уровне, так и временно, предполагая постоянный мониторинг и анализ взаимодействия социальной и экономической жизни, прибегая лишь к незначительным изменениям заданного объекта проектирования с целью улучшить его качества и влияние на город.

1. Введение

В архитектуре возможно определение понятия «ничего», которое описывается как отсутствие чего-либо, пустота [1]. Например, «ничто», о котором говорил Людвиг Мис ван дер Роэ, было пустотой. Чаще всего он проектировал здания, в которых пространство казалось «открытым». В основном он полагался на ограниченное количество элементов (часто очень тонких и прозрачных «незаметных» стен) для создания такого дизайна. Другой тип «ничего» касается облицовки здания. В современных проектах фасады представляют собой пустое, непрерывное пространство, не отягощенное какими-либо украшениями или варьированиями. В таких случаях внешний облик здания в целом кажется «пустым», в отличие от его внутреннего пространства. Примером такого случая может послужить публичный рынок, недавно построенный студией *Nieto Sobejano Arquitectos* в Мадриде [2].

«Ничто», обсуждаемое в этой статье, относится к другому типу, поскольку оно напря-

мую подчеркивает реляционную характеристику архитектуры, то есть способ, которым деятельность архитектора изменяет окружение. Некоторые места требуют серьезных изменений, другие требуют лишь небольших вмешательств – «почти ничего», при условии, что они хорошо спроектированы. Во фразе «почти ничего» слово «почти» имеет решающее значение: выполнить минимум – значит выполнить не меньше необходимого, иначе вмешательство в конечном итоге будет просто незначительным, не показывающим все достоинства предоставленного участка для проектирования и не выполнившим своего назначения.

Мастера XX в. иногда полагались на этот подход. В период с 1947 по 1978 гг. Альдо Ван Эйк спроектировал и построил сотни детских игровых площадок (рис. 1) в Амстердаме [3]. Эти игровые площадки были временными и простыми и состояли лишь из минимальных изменений уже существующего городского пространства. Идея такого подхода состояла в том, чтобы занять эти участки до тех пор, пока не будут осуществлены окончательные и постоян-

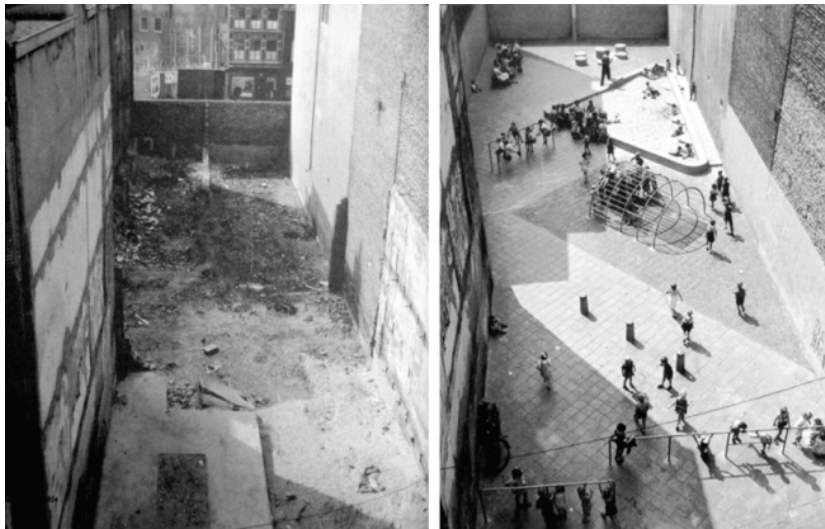


Рис. 1. Детская игровая площадка в Амстердаме

ные изменения на данном месте.

2. «Почти ничего не делать» в качестве градостроительного подхода.

2.1. Переосмысление архитектуры

В прошлом веке во многих городах произошли социально-экономические изменения [4]. В разных странах мира число людей, живущих в городах, и уровень урбанизации резко и непрерывно увеличивались [5]. Сегодня большинство районов, построенных в последние десятилетия, приобрели устойчивую, стабильную конфигурацию. Следовательно, эти области часто рассматриваются как нечто завершенное, и вмешательства проводятся путем ремонта, а не перестройки и перепланировки [6].

Современным архитекторам часто приходится разрабатывать макроструктурные вмешательства и работать с территориальным масштабом, как того требуют социально-экономические и исторические обстоятельства.

Возможность переосмыслить роль архитектора в соответствии с современными условиями представлена на примере коллектива *n'UNDO* [7]. Архитектура, предложенная *n'UNDO*, состоит из четырех частей: отсутствие строительства, минимизация, повторное использование и демонтаж. Отсутствие строительства – это призыв чрезмерно не эксплуатировать территорию и избегать проектирования лишних элементов. Минимизация является наиболее разумной

стратегией, когда место не нуждается в серьезных изменениях. Это тот вариант, который необходимо учитывать всякий раз, когда потенциальные возможности того, что уже существует, могут быть активированы посредством тщательной работы по восстановлению.

2.2. Бездействие, минимизация и эфемерные вмешательства

«Почти ничего не делать» – это гибкая стратегия, которая может реализовываться различными способами в соответствии с обстоятельствами и характеристиками объекта. Хорошим примером такого подхода является работа дуэта архитекторов Лакатона и Вассала в Бордо. Городской совет попросил их разработать проект для *Place Léon Aucos*, небольшой площади, удаленной от центра города, с целью ее улучшения. Изучив местность и район, проведя все необходимые исследования, Лакатон и Вассал предложили ничего не делать. Они объяснили, что *Place Léon Aucos* не нуждается в изменениях, то есть бездействие в данном случае было бы лучшим выбором. Местные жители оценивали это место как комфортное и уютное и считали, что оно не нуждается в полном преобразовании за счет своих начальных качеств [8]. Ничего не делая с этим проектом, Лакатон и Вассал действительно выбрали для его дальнейшего развития лучший вариант.

Различные современные проекты пытаются



Рис. 2. Проект *Calle San Blas 94*, Испания

ся минимизировать свое присутствие, проводя только необходимые изменения, чтобы расширить возможности этого места и улучшить его исходные качества. Этот метод был выбран Седриком Прайсом для проекта по улучшению пустого участка в Нью-Йорке перед рекой Гудзон. В отличие от других участников, которые предлагали заполнить участок большими зданиями, С. Прайс предложил оставить его пустым и передать его в общественное пользование. Он только планировал выполнить четыре минимальных действия: построить легкую инфраструктуру, чтобы обеспечить передвижение по участку, установить систему освещения, продумать систему вентиляции и реализовать небольшое расширение существующего конгресс-центра. По словам С. Прайса, участок, который пуст и находится рядом с рекой, может выступать в роли «зеленого легкого» для отвода свежего воздуха в Манхэттен.

Еще один возможный способ «почти ничего не делать» – разработать временное вмешательство, которое должно занимать участок полезным функционалом только в течение ограниченного периода времени. В этом подходе время является главным фактором. Общий смысл программы может быть проиллюстрирован примером *Calle San Blas 94* (рис. 2). Проект в испанском городе заключался в превращении пустого участка в небольшой ботанический сад.

Это преобразование было достигнуто в основном за счет двух операций: размещение зеленого ковра, состоящего из деревянных поддонов, заполненных различными саженцами, в центре участка и строительство легкой конструкции, предназначенной для размещения висячих растений.

2.3. Сохранение, восстановление и повторное использование

В текущей реализации проектов с «пренебрежением» архитектурой можно выделить три основные задачи: сохранение, восстановление и повторное использование. Иногда проект может быть нацелен на одну из этих задач или одновременно решать несколько. Например, вмешательство Лакатона и Вассала в Бордо и проект С. Прайса для Манхэттена разделяют одно и то же намерение защитить соответствующие места от ненужных изменений.

Несколько современных проектов используют похожий подход, направленный на вмешательство с целью сохранения их основных качеств и восстановления их городской роли. Китайская студия *Zao Standardarchitecture* недавно построила ряд общественных микроархитектур (рис. 3) в пекинских хутунах, древних кварталах, которые часто сносятся, чтобы освободить пространство для современного города.



Рис. 3. Проект студии *Zao Standardarchitecture*

Zao разработали проект, предусматривающий восстановление некоторых из внутренних дворов, продемонстрировав, что хутоны могут играть важную роль даже в Пекине XXI в. [9].

3. Заключение

В архитектуре обстоятельства играют одну из главных ролей. Решение о том, какой проект лучше подойдет и будет эффективен для конкретной ситуации, основывается исключи-

тельно на полном анализе местности, ее характеристик, экономической ситуации и населения в данном районе. В некоторых случаях сделать «сверх» может оказаться необходимым, а в других – использовать минимальное вмешательство станет наиболее эффективным и выгодным решением. Этот факт очевиден в городской сфере, которая представляет собой не только набор зданий, но также отношения пространства и социальной жизни. Город создается не только за счет возведения зданий, но и за счет заботы и создания мест взаимодействия окружающего пространства с человеком.

«Почти бездействие» может означать несколько вещей, от выбора полного бездействия до реализации эфемерных изменений и выполнения небольших вмешательств в структуру объекта и его окружения. Этот метод предоставляет возможности для проектирования городской среды в ситуациях, когда обычные методы не работают должным образом. Хотя начинание с нуля может быть лучшим вариантом, в некоторых случаях этот подход может привести только к ненужным изменениям, которые не окажут благотворного влияния на город. Демонстрация возможности восстановления места с помощью нескольких небольших, но в то же время точных операций, показывает потенциал альтернативного способа обращения с городом, включающий в себя защиту мест, которые выглядят подобающе, и выделение других, не нарушая общий вид города и эффективность проекта.

Вдобавок метод предлагает способ работы в ситуациях, когда нехватка или проблемные обстоятельства препятствуют серьезным изменениям, и выполнение минимума является единственным вариантом.

Литература/References

1. Quetglas, J. Pasado a limpio II / J. Quetglas. – Editorial Pre-textos, Girona, 1999. – 206 p.
2. Barceló Market, Library and Sports Hall // Nieto Sobejano Arquitectos [Electronic resource]. – Access mode : <https://rus.architecturaldesignschool.com/barcel-market-library-89262>.
3. Lefavre, L. Aldo van Eyck: the playgrounds and the city / L. Lefavre, I. de Roode, R.H. Fuchs (ed.). – Nai Uitgevers Pub. – 2002. – № 868. – 144 p.
4. Clark, D. Interdependent Urbanization in an Urban World: An Historical Overview / D. Clark // *The Geographical Journal*. – 1998. – Vol. 164. – No. 1. – P. 85–95.
5. Burdett, R. The endless city: An authoritative and visually rich survey of the contemporary city / R. Burdett, D. Sudjic. – Phaidon Press, 2007. – 512 p.
6. García-Germán, J. Estrategias operativas en arquitectura / J. García-Germán. – Editorial Nobuko, 2012. – 288 p.
7. Enia, M. Erasing architecture: the neutralization of the architectural object in the 21st century /

M. Enia // *Estoa*. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. – 2018. – Vol. 7. – P. 97–115.

8. Place Léon Aucoc, Bordeaux // Lacaton & Vassal [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=37#>.

9. Bayndrian, J. Big Messy Courtyard: Micro Yuan'er / J. Bayndrian // *Assem. Pap.* – 2018. – Vol. 9. – P. 35–41.

© А.В. Подлесная, Е.А. Гаврилина, С.П. Юшина, 2019

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

С.В. БЕГИЧЕВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург

Ключевые слова и фразы: научно-исследовательская деятельность; научно-исследовательская работа студентов (НИРС); студент.

Аннотация: В статье автор обращается к рассмотрению вопроса о важности научно-исследовательской деятельности студентов вузов. Опыт научной работы способствует повышению мотивации к обучению, помогает принять решение при выборе места работы, улучшает навыки письменного общения, разговорной речи и работы в команде. Привлечение студентов в состав временных творческих коллективов для выполнения научных работ позволяет повышать эффективность научно-исследовательской деятельности университета. В статье предлагается эффективный подход к привлечению студентов бакалавриата к научно-исследовательской деятельности, заключающийся в планомерной и целенаправленной работе с заинтересованными в проведении научных исследований студентами. Рекомендуются этапы реализации предложенного подхода. Обсуждается проблема стимулирования и мотивации студентов.

Переход к трехуровневой системе образования, внедрение новых образовательных стандартов с востребованными в настоящий момент профессиональными компетенциями актуализируют проблему сформированности профессиональных навыков [1]. По окончании вуза бакалавры многих направлений обучения должны владеть не только необходимым объемом фундаментальных и специальных знаний, но и навыками по проведению аналитических исследований, подготовке и представлению консалтинговых отчетов. Научно-исследовательская деятельность студентов позволяет выработать компетенции, необходимые в любой сфере профессиональной деятельности: навыки творческого решения практических задач, умение логично излагать и презентовать результаты своей работы [2].

Важнейшей составляющей успешного привлечения студентов к научно-исследовательской деятельности является эффективная организация работы студента, осуществление которой возможно при выполнении следующих условий [3]:

– привлечение заинтересованных в прове-

дении научных исследований студентов к НИР, начиная с первого курса с дальнейшим планомерным и целенаправленным наблюдением за их научным ростом до окончания обучения в вузе;

– наличие постоянной научной темы во время обучения;

– наличие научного руководителя для постоянного руководства в рамках выбранного научного направления.

Реализация описанного подхода осуществляется следующим образом.

1. На первом курсе в рамках дисциплины «Организация НИРС» для студентов проводятся практические занятия по написанию научных работ. Для получения зачета по дисциплине студенты должны написать тезисы под руководством научного руководителя. Для научного руководства привлекаются преподаватели выпускающей кафедры. Тезисы, соответствующие требованиям к публикации, отбираются для участия в конференции молодых ученых и студентов.

2. Для отработки навыков публичных выступлений, представлений результатов научной

деятельности, развития умения убеждать каждый студент представляет доклад по теме тезисов на заседании соответствующей секции конференции.

3. Научные руководители дают отзыв о каждом студенте, оценивая его потенциал для занятий наукой. Таким образом, талантливые и заинтересованные в проведении научной работы студенты имеют возможность, начиная с 1 курса, работать индивидуально с научным руководителем до окончания университета. Темы научных исследований студентов должны быть актуальными и связанными с направлением обучения.

4. При изучении дисциплин следует:

- включать в списки рекомендованной литературы не только классические учебники, но и научные статьи, поощрять критическое чтение статей, развивая способность оценивать и критиковать исследовательскую литературу;

- развивать у студентов навыки поиска соответствующих ресурсов в сети Интернет;

- снабжать студентов информацией о журналах, отраслевых публикациях, исследовательских сообществах, средствах массовой информации, блогах и сайтах, где публику-

ются и обсуждаются результаты новых исследований;

- обсуждать со студентами результаты проведения исследований научных коллективов кафедры, привлекать студентов к проведению научных исследований.

Важнейшую роль в активизации научно-инновационной деятельности играет стимулирование и мотивация труда. Для студентов стимулами являются получение более глубоких и качественных знаний, умений и навыков по специальности, желание развивать свои интеллектуальные способности, удовлетворенность результатами проведенной творческой работы [4]. Дополнительным методом мотивации научно-исследовательской деятельности студентов на первом этапе является зачет по обязательной дисциплине учебного курса, в дальнейшем – это участие в конкурсах на получение стипендий различного уровня.

Надо понимать, что к научной работе можно привлечь ограниченное число студентов, имеющих соответствующую мотивацию и необходимые навыки. Научная работа со студентами требует значительных усилий, которые окупаются новыми идеями и подходами студентов-исследователей.

Литература

1. Гневышева, А.В. Проблема активизации НИР студентов в вузе / А.В. Гневышева, И.В. Скугарева // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2014. – № 1. – С. 32–36.

2. Кокунова, И.В. Научно-исследовательская работа студентов как важнейший компонент профессиональной подготовки квалифицированных кадров / И.В. Кокунова // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 4.

3. Просолупова, Н.А. Исследовательский потенциал студентов: возможности развития в современном вузе / Н.А. Просолупова // Гаудеамус. – 2017. – № 4.

4. Супрун, Н.Г. Изучение мотивации студентов к научно-исследовательской работе в вузе / Н.Г. Супрун, Д.А. Халикова, О.С. Маметьева // Гуманитарно-педагогические исследования. – 2017. – № 1.

References

1. Gnevysheva, A.V. Problema aktivizatsii NIR studentov v vuze / A.V. Gnevysheva, I.V. Skugareva // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Nauki ob obshchestve i gumanitarnye nauki. – 2014. – № 1. – S. 32–36.

2. Kokunova, I.V. Nauchno-issledovatel'skaya rabota studentov kak vazhnejshij komponent professionalnoj podgotovki kvalifitsirovannykh kadrov / I.V. Kokunova // Izvestiya Velikolukskoj gosudarstvennoj selskokhozyajstvennoj akademii. – 2014. – № 4.

3. Prosolupova, N.A. Issledovatel'skij potentsial studentov: vozmozhnosti razvitiya v sovremennom vuze / N.A. Prosolupova // Gaudeamus. – 2017. – № 4.

4. Suprun, N.G. Izuchenie motivatsii studentov k nauchno-issledovatel'skoj rabote v vuze / N.G. Suprun, D.A. Khalikova, O.S. Mameteva // Gumanitarno-pedagogicheskie issledovaniya. – 2017. – № 1.

© С.В. Бегичева, 2019

ПОНЯТИЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ» В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТИЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

И.Н. ГАЛЬЦЕВА, В.С. ШИЛОВА

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
г. Белгород

Ключевые слова и фразы: биосфера; экологический; экология; экосистема.

Аннотация: Целью настоящего этапа исследования является выявление сущности понятия «экологический», выступающего, наряду с понятием «социальный», исходной посылкой изучения особенностей формирования социально-экологического стиля деятельности школьников. Исходя из цели, главной задачей в этом случае является научный анализ категории «экологический». Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, обобщение, выводы. В результате исследования было установлено, что понятие является сложным. Полагаем, что эта категория станет необходимым основанием исследования проблемы формирования социально-экологического стиля деятельности обучающихся.

Для изучения понятия «экологический» обратимся к его этимологии. Так, в словаре В.В. Лопатина этот термин обозначает взаимоотношения живых организмов, человека с окружающей средой; науку об этих отношениях [4]. Словарь Ожегова раскрывает понятие в двух аспектах. Во-первых, как науку об отношениях растительных и животных организмов друг к другу и к окружающей их среде, во-вторых, как состояние организмов, населяющих общую территорию, их отношения друг к другу и к окружающей среде [7].

С самого начала экология являлась частью биологии – науки, которая изучает различные популяции растений и животных в среде их непосредственного обитания.

На сегодняшний день с помощью экологии подвергаются детальному изучению все системы, уровень которых выходит далеко за пределы одного живого организма. Поэтому объектами изучения современными биологами являются:

– популяция, представляющая собой группу организмов, которые относятся к одному и тому же виду и при этом расположены на конкретной территории;

– экосистема – система, которая включает в себя целую совокупность популяций, находящихся на изучаемой территории; также изучению подлежит среда обитания биотического общества;

– биосфера, являющаяся областью распространения жизни по всей планете Земля [3].

Если говорить об экологии как об обособленной части биологии, то данная отрасль уже давно вышла в отдельную междисциплинарную науку. С ее помощью изучаются все виды взаимодействий людей с окружающей их средой. Прошло очень много времени с тех пор, как пришло осознание главной проблемы «человек – природа», что основывается на научных исследованиях в разрезе «организм – среда» [3].

У взаимодействия человека с окружающим миром имеется своя уникальная специфика. Так как люди – разумные существа, они способны осознать свое предназначение на Земле, а также понять, какое именно место они занимают в этом мире.

С самого начала своего существования человечество задумывалось о собственной роли в природе. Являясь частью последней, люди смогли создать для себя особенную среду оби-

тания, которая впоследствии была названа человеческой цивилизацией. Однако только сейчас человек стал понимать имеющееся противоречие с окружающим миром, что дальнейшая неправильная эксплуатация природных ресурсов может привести к серьезным проблемам.

Актуальность поднятой темы вызвана резким обострением текущей обстановки в сфере экологии, при этом она уже приняла глобальный характер. Именно поэтому появился термин «экологизация» – свод экологических законов и требований, признанных в различных сферах человеческой деятельности.

Современная экология теперь воспринимается как наука, вмещающая в себя несколько дисциплин. Также в ней присутствует ярко выраженная мировоззренческая составляющая. Также современная экология – нечто большее, чем может охватить привычное естествознание. Так как основные ее принципы и идеи имеют собственную философию, то можно утверждать, что экология остается очень динамичной [5].

С исторической точки зрения развитие экологии происходило в три этапа.

1. Зарождение и становление экологии как дисциплины (до 1860-х гг.). Тогда еще только начинали формироваться первые обобщения, касающиеся взаимосвязей между человеком и природой. Первые предупреждения о негативных последствиях человеческого воздействия на экологию были высказаны французским биологом Ламарком и священником Мальтусом.

2. Формирование экологии как самостоятельной отрасли знаний (1860–1950 гг.). Данный этап начался с исследований русских ученых (К.Ф. Рулье, Н.А. Северцев, В.В. Докучаев), в результате которых были сформированы ключевые принципы и понятия современной экологии. Э. Геккель первым воспринял «борьбу за существование» Дарвина как отдельную область существующей биологии (1866 г.). В период окончательного формирования науки Ч. Адаме была создана первая сводка с важными обобщениями. А уже В.И. Вернадским в дальнейшем была заложена основа фундаментального учения о биосфере. В 1935 г. А. Тенсли основал понятие «экосистема», в 1940 г. В.Я. Сукачевым было обосновано четкое представление о том, что такое биоценоз.

3. Формирование экологии как комплекс-

ной науки (с 1950-х гг. до н.в.). В это время начали решаться экологические проблемы прикладного характера.

Для усиления природоохранного законодательства правительством был принят ряд кодексов: земельный, лесной, водный (1960–1980 гг.). Но, исходя из практики, эти действия не дали должных результатов [5].

Особый интерес у современных исследователей вызывают мнения ученых, занимавшихся так называемым экологическим образованием. К ним следует относить С.Н. Глазачева, А.Н. Захлебного, И.Д. Зверева, Е.С. Слостенину, И.Т. Суравегину. Исходя из их представлений, были получены следующие принципы:

- человечество взаимосвязано с природой, а это значит, что история человечества – часть истории природы;
- природная среда целостна, и поэтому она же является основой жизни в рамках биосферы;
- духовное и физическое здоровье людей напрямую связано с экологическим здоровьем окружающей среды;
- взаимодействие человека и общества осуществляется через трудовую деятельность, в процессе развития человеческой деятельности изменения в природе неизбежны, поэтому нужно максимально грамотно выстраивать свою жизнедеятельность с учетом действующих законов природы.

Если брать за основу специфические принципы, принятые в экологическом образовании, то они следующие:

- принцип единства познания – переживания – действия;
- принцип непрерывности;
- принцип взаимосвязи нескольких подходов – краеведческого, национального и глобального, – применяемых в анализе экопроблем и вариантов их эффективного решения;
- принцип междисциплинарности.

Именно эти принципы встали в основе формирования экологического образования как науки [1; 2; 8].

Возвращаясь к анализу понятия «экологический», отметим, что его объем постоянно увеличивается, наполняясь реальными фактами социоприродных отношений, причем не только прошлого, но и настоящего, а также обозримого будущего.

Литература

1. Захлебный, А.Н. Школа и проблемы охраны природы: Содержание природоохранительного образования / А.Н. Захлебный. – М., 1991.
2. Зверев, И.Д. Учебные исследования по экологии в школе: Методы и средства обучения / И.Д. Зверев. – М., 1993.
3. Криксунов, Е.А. Экология. 10 (11) класс : учебник для общеобразовательных учебных заведений; 6-е изд., стереотип. / Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М. : Дрофа, 2002. – 256 с.
4. Лопатин, В.В. Русский орфографический словарь : 2-е изд. / под ред. В.В. Лопатина. – М. : Институт русского языка имени В.В. Виноградова, 2007. – 2946 с.
5. Новгородцева, А.Н. Социальная экология : учебно-метод. пособие / А.Н. Новгородцева; науч. ред. Г.Б. КорABLEVA; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 76 с.
6. Новиков, Г.А. Очерк истории экологии животных / Г.А. Новиков. – М. : Наука, 1980. – С. 63–79.
7. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М. : Мир и Образование; Ониск, 2011. – 736 с.
8. Слостенина, Е.С. Экологическое образование в подготовке учителя / Е.С. Слостенина. – М., 1984.

References

1. Zakhlebnyj, A.N. Shkola i problemy okhrany prirody: Soderzhanie prirodookhranitel'nogo obrazovaniya / A.N. Zakhlebnyj. – M., 1991.
2. Zverev, I.D. Uchebnye issledovaniya po ekologii v shkole: Metody i sredstva obucheniya / I.D. Zverev. – M., 1993.
3. Kriksunov, E.A. Ekologiya. 10 (11) klass : uchebnik dlya obshcheobrazovatel'nykh uchebnykh zavedenij; 6-e izd., stereotip. / E.A. Kriksunov, V.V. Pasechnik. – M. : Drofa, 2002. – 256 s.
4. Lopatin, V.V. Russkij orfograficheskiy slovar : 2-e izd. / pod red. V.V. Lopatina. – M. : Institut russkogo yazyka imeni V.V. Vinogradova, 2007. – 2946 s.
5. Novgorodtseva, A.N. Sotsial'naya ekologiya : uchebno-metod. posobie / A.N. Novgorodtseva; nauch. red. G.B. Korableva; Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii, Uralskiy federalnyj universitet. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2015. – 76 s.
6. Novikov, G.A. Ocherk istorii ekologii zhivotnykh / G.A. Novikov. – M. : Nauka, 1980. – S. 63–79.
7. Ozhegov, S.I. Tolkovyy slovar russkogo yazyka / S.I. Ozhegov. – M. : Mir i Obrazovanie; Oniks, 2011. – 736 s.
8. Slostenina, E.S. Ekologicheskoe obrazovanie v podgotovke uchitelya / E.S. Slostenina. – M., 1984.

© И.Н. Гальцева, В.С. Шилова, 2019

К ВОПРОСУ О ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ НАРКОЗАВИСИМЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ, ОСУЖДЕННЫХ УСЛОВНО

И.С. ГАНИШИНА, А.Ю. КРЯЖЕВА, Н.Ю. КОНОПЛИН

*ФКОУ ВО «Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Рязань*

Ключевые слова и фразы: личностные особенности; личность; наркотическая зависимость; несовершеннолетний; условно осужденный.

Аннотация: В последние годы в России наблюдается рост количества наркозависимых несовершеннолетних, значительную долю среди них составляют наркозависимые условно осужденные. Поэтому исследование их личностных особенностей является чрезвычайно важной и актуальной для современной науки проблемой. В статье проводится теоретический анализ личностных особенностей наркозависимых условно осужденных несовершеннолетних; выявляются их социальные, демографические и индивидуально-психологические особенности.

Проблема исследования личностных особенностей наркозависимых несовершеннолетних, осужденных условно, актуальна в современной науке. Президент России В.В. Путин, выступая на заседании Совета безопасности в апреле 2018 г., отметил резкий рост (около 40 %) численности наркозависимых среди детей подросткового периода, что не может не вызывать озабоченность широкой общественности, родителей, педагогического коллектива школ, детских наркологов, психологов, социальных работников, сотрудников органов внутренних дел и уголовно-исполнительной системы [5].

По мнению В.В. Макаровой, учет личностных особенностей наркозависимых несовершеннолетних, осужденных условно, позволит оптимизировать систему государственной профилактики наркотической зависимости личности [12].

Согласно официальным статистическим данным Федеральной службы исполнения наказаний [1], в последние годы в России наблюдается рост количества наркозависимых несовершеннолетних, значительную долю среди них составляют наркозависимые условно осужденные. В 2018 г. в нашей стране насчитывалось свыше 280 тыс. условно осужденных несовершеннолетних, из них порядка 60 % – лица,

страдающие наркотической зависимостью. Поэтому с целью изучения данной проблемы нами был проведен теоретический анализ личностных особенностей наркозависимых условно осужденных несовершеннолетних в научной психолого-педагогической литературе.

Для выявления особенностей личности наркозависимых несовершеннолетних, осужденных условно, рассмотрим понятия «личность», «личностные особенности». В философском словаре личность определяется «как человеческий индивид в контексте его социальных качеств, формирующихся в процессе различных видов деятельности» [15]. М.И. Еникеев рассматривает личность как «субъект социальных отношений, социально значимой деятельности, носитель социально значимых качеств» [13]. С.Л. Рубинштейн описывал личность как опосредующее звено, с помощью которого внешнее воздействие связано со своим звеном в психике индивида [14]. Л.И. Божович рассматривает личность как «целостную систему, возникающую в процессе жизни человека» [2]. По мнению А.М. Яковлева, личность человека – это «результат воплощения определенных неповторимых индивидуальных свойств и черт, в которых находит свое отражение индивидуальный жизненный путь человека, его личное бытие, обусловленное конкретным со-

держанием производственных, семейных, бытовых и прочих связей и отношений – той среды, в которой он живет и формируется как личность» [16].

Под личностными особенностями осужденного, согласно А.И. Ушатикову, И.С. Ганишиной, понимается совокупность социальных, демографических, индивидуально-психологических и иных особенностей, которые характеризуют его в системе отношений в социуме [7]. Изучение личности несовершеннолетнего осужденного в пенитенциарной психологии описано в исследованиях А.И. Ушатикова, В.М. Литвишкова, И.С. Ганишиной, В.Ф. Пирожкова, И.П. Башкатова и др. По их мнению, личностными особенностями несовершеннолетних наркозависимых осужденных являются высокая тревожность, конфликтность, агрессивность, склонность к нарушению норм и правил, конфликтные отношения со сверстниками и родителями, духовная пустота, девиантное поведение [8; 11].

По данным И.С. Ганишиной, различные формы девиантного поведения несовершеннолетних обусловлены психологическим влиянием неблагополучной семьи, в результате которого у подростков наблюдается отсутствие духовных контактов и взаимного доверия, могут проявляться отклоняющееся поведение, трудновоспитуемость, развитие негативных черт личности [4; 10].

С.В. Березин и К.С. Лисецкий, изучая наркоманов подросткового возраста, выделяют такие их психологические особенности: пассивность, уступчивость, развитое чувство вины; нерешительность, боязливость, склонность перекладывать принятие решений и ответственность на плечи окружающих, тревожность, мнительность, впечатлительность, интровертированность, необщительность, фантазирование, лживость, капризность, драматизация имеющихся проблем, агрессивность и враждебность [3, с. 58–59].

И.С. Ганишиной проведен факторный анализ [6], который определил три типа личности несовершеннолетних наркозависимых: смысло-жизненный интроверт (переживающий наркоман), гиперактивный экстраверт (социальный наркоман) и аггравационно-акцентуированный (типичный наркоман), а также девять факторов, которые определяют структуру личности наркозависимых несовершеннолетних осужденных:

1) доминирующее психическое состояние,

для которого характерны психическая неустойчивость, неудовлетворенность собой и окружающими, вялость, пассивность;

2) смысло-жизненные ориентации: доминирование высокого общего показателя осмысленности собственной жизни и ориентации личности на жизненные цели;

3) психологическая защита: характерен низкий показатель психологической защиты по типу отрицания и высокие показатели проявления психологических защит по типу регрессия, компенсация, замещение, проекция, подавление, рационализация;

4) возрастная интернациональность: определяется высокими показателями тревожности, общей интернациональности и сензитивности;

5) агрессивно-межличностная интернациональность – проявление спонтанности, высокие проявления агрессивности, – которая коррелирует с высокой общей межличностной интернациональностью;

6) инверсия – экстраверсия: представлен как очень низкий показатель интроверсии и очень высокий экстраверсии;

7) акцентуации: высокие показатели по таким типам, как эмотивный, циклотимный, демонстративный, гипертимный, тревожный, педантичный;

8) аггравации: высокие показатели в области общей семейной интернациональности и в области интернациональности неудач, которые коррелируют по типу отрицания с психологическим типом защиты и аггравацией;

9) гиперактивность: характерны высокие показатели гипертимности, экзальтированности, возбудимости, которые отрицательно коррелируют с психологической защитой по типу рационализации [9].

Таким образом, с помощью проведенного анализа научной литературы раскрыто значение терминов «личность», «личностные особенности», проведен теоретический анализ проблемы наркозависимых условно осужденных несовершеннолетних, который показал, что для них характерными являются следующие особенности личности: психическая неустойчивость, неудовлетворенность собой и окружающими, вялость, пассивность; низкий показатель психологической защиты по типу отрицания и высокие показатели проявления психологических защит по типу регрессия, компенсация, замещение, проекция, подавление, рационализация; высокие показатели тревожности, общей

интернациональности и сензитивности; проявление спонтанности, высокие проявления агрессивности, которые коррелируют с высокой общей межличностной интернациональностью; аггравации; наличие акцентуаций характера; высокие показатели гипертимности, экзальтированности, возбудимости; неуверен-

ность в собственных силах, низкая самооценка, неумение разрешать конфликты и бороться с испытываемым стрессом, агрессия в ответ на внешние стимулы, раздражительность, эмоциональная неустойчивость, а также частая смена настроения, различные формы девиантного поведения.

Литература

1. Официальный сайт ФСИН России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fsin.su>.
2. Божович, Л.И. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л.И. Божович. – М., 1972. – 351 с.
3. Березин, С.В. Психология ранней наркомании : учеб. пособие / С.В. Березин, К.С. Лисецкий. – М.; Самара, 2000. – 84 с.
4. Ганишина И.С. Формирование девиантного, аддиктивного и делинквентного поведения несовершеннолетних в условиях жизни в неблагополучной семье / И.С. Ганишина // Психология XXI века: вызовы, поиски, векторы развития : сб. материалов Всероссийского симпозиума психологов. – Рязань : Академия ФСИН России, 2019. – С. 241–250.
5. Ганишина, И.С. Опыт работы психологических служб уголовно-исполнительной системы с наркозависимыми осужденными / И.С. Ганишина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 12(42). – С. 18–20.
6. Ганишина, И.С. Проблемы психологической диагностики, профилактики и коррекции наркотической зависимости осужденных / И.С. Ганишина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 1(46). – С. 18–20.
7. Ганишина, И.С. Программа психологического просвещения как средство профилактики наркотической зависимости осужденных / И.С. Ганишина // Прикладная юридическая психология. – 2014. – № 3. – С. 53–60.
8. Ганишина, И.С. Психологические особенности наркозависимых осужденных / И.С. Ганишина, А.А. Жарких // Прикладная юридическая психология. – 2014. – № 4. – С. 75–84.
9. Ганишина, И.С. Концепция и методология психологической профилактики наркотической зависимости личности : дисс. ... докт. псих. наук / И.С. Ганишина. – М., 2018. – 477 с.
10. Ганишина, И.С. Психологическое влияние неблагополучной семьи на девиантное поведение несовершеннолетних : автореф. дисс. ... канд. псих. наук / И.С. Ганишина. – Акад. права и упр. Минюста России, 2004.
11. Датий, А.В. Характеристика больных наркоманией осужденных мужчин, обратившихся за психологической помощью / А.В. Датий, И.С. Ганишина, А.С. Кузнецова // Вестник Пермского института ФСИН России. – 2014. – № 2(13). – С. 21–25.
12. Макарова, В.В. Преступления, совершаемые условно осужденными: Современное состояние и основные направления профилактики : дисс. ... канд. юрид. наук / В.В. Макарова. – Рязань, 2019. – 211 с.
13. Еникеев, М.И. Психологический энциклопедический словарь / М.И. Еникеев. – М. : Велби; Проспект, 2006. – С. 197.
14. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.; М.; Харьков; Минск, 1999. – 712 с.
15. Фролова, И.Т. Философский словарь / И.Т. Фролова. – М. : Политиздат, 1991. – 560 с.
16. Яковлев, А.М. Личность преступника / А.М. Яковлев. – М., 1975. – С. 14.

References

1. Ofitsialnyj sajt FSIN Rossii [Electronic resource]. – Access mode : <http://fsin.su>.
2. Bozhovich, L.I. Izuchenie motivatsii povedeniya detej i podrostkov / L.I. Bozhovich. – M., 1972. – 351 s.

3. Berezin, S.V. Psikhologiya rannej narkomanii : ucheb. posobie / S.V. Berezin, K.S. Lisetskij. – M.; Samara, 2000. – 84 s.
4. Ganishina I.S. Formirovanie deviantnogo, addiktivnogo i delinkventnogo povedeniya nesovershennoletnikh v usloviyakh zhizni v neblagopoluchnoj seme / I.S. Ganishina // Psikhologiya XXI veka: vyzovy, poiski, vektory razvitiya : sb. materialov Vserossijskogo simpoziuma psikhologov. – Ryazan : Akademiya FSIN Rossii, 2019. – S. 241–250.
5. Ganishina, I.S. Opyt raboty psikhologicheskikh sluzhb ugolovno-ispolnitelnoj sistemy s narkozavisimymi osuzhdennymi / I.S. Ganishina // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2014. – № 12(42). – S. 18–20.
6. Ganishina, I.S. Problemy psikhologicheskoy diagnostiki, profilaktiki i korrektsii narkoticheskoy zavisimosti osuzhdennykh / I.S. Ganishina // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 1(46). – S. 18–20.
7. Ganishina, I.S. Programma psikhologicheskogo prosveshcheniya kak sredstvo profilaktiki narkoticheskoy zavisimosti osuzhdennykh / I.S. Ganishina // Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya. – 2014. – № 3. – S. 53–60.
8. Ganishina, I.S. Psikhologicheskie osobennosti narkozavisimykh osuzhdennykh / I.S. Ganishina, A.A. ZHarkikh // Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya. – 2014. – № 4. – S. 75–84.
9. Ganishina, I.S. Kontseptsiya i metodologiya psikhologicheskoy profilaktiki narkoticheskoy zavisimosti lichnosti : diss. ... dokt. psikh. nauk / I.S. Ganishina. – M., 2018. – 477 s.
10. Ganishina, I.S. Psikhologicheskoe vliyanie neblagopoluchnoj semi na deviantnoe povedenie nesovershennoletnikh : avtoref. diss. ... kand. psikh. nauk / I.S. Ganishina. – Akad. prava i upr. Minyusta Rossii, 2004.
11. Datij, A.V. KHarakteristika bolnykh narkomaniej osuzhdennykh muzhchin, obrativshikhsya za psikhologicheskoy pomoshchyu / A.V. Datij, I.S. Ganishina, A.S. Kuznetsova // Vestnik Permskogo instituta FSIN Rossii. – 2014. – № 2(13). – S. 21–25.
12. Makarova, V.V. Prestupleniya, sovershaemye uslovno osuzhdennymi: Sovremennoe sostoyanie i osnovnye napravleniya profilaktiki : diss. ... kand. yurid. nauk / V.V. Makarova. – Ryazan, 2019. – 211 s.
13. Enikeev, M.I. Psikhologicheskij entsiklopedicheskij slovar / M.I. Enikeev. – M. : Velbi; Prospekt, 2006. – S. 197.
14. Rubinshtejn, S.L. Osnovy obshchej psikhologii / S.L. Rubinshtejn. – SPb.; M.; KHarkov; Minsk, 1999. – 712 s.
15. Frolova, I.T. Filosofskij slovar / I.T. Frolova. – M. : Politizdat, 1991. – 560 s.
16. YAKovlev, A.M. Lichnost prestupnika / A.M. YAKovlev. – M., 1975. – S. 14.

© И.С. Ганишина, А.Ю. Кряжева, Н.Ю. Коноплин, 2019

ОСОБЕННОСТИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В РАННЕЙ ЮНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ ШКОЛ

Н.Е. ЖДАНОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург

Ключевые слова и фразы: виды ценностных ориентаций; городская школа; ранняя юность; сельская школа; ценностные ориентации.

Аннотация: Целью работы является эмпирическое исследование особенностей ценностных ориентаций в ранней юности. Задача работы заключалась в проведении теоретического анализа научных источников по проблеме ценностных ориентаций молодежи и сравнительного анализа различий в ценностных ориентациях у обучающихся городских и сельских школ. Гипотеза статьи заключается в предположении, что существуют достоверные различия в ценностных ориентациях у обучающихся городских и сельских школ. Для изучения особенностей ценностных ориентаций был организован сбор данных у 104 респондентов в возрасте от 15 до 18 лет, проживающих в городской и сельской местности. Обработка полученных результатов осуществлялась в статистическом пакете *SPSS Statistics 19.0* посредством дискриптивной статистики и сравнительного анализа. Обобщение результатов исследования позволит определить направления деятельности по формированию ценностного отношения молодежи как к окружающей действительности в целом, так и к конкретным людям, проживающим в той или иной местности.

Ценностные ориентации представляют собой механизм регуляции активности и направленности человека, формирующий смысл и цели в жизни человека. Ценностные ориентации характеризуют мировоззрение личности, выполняют регуляторную функцию поведения и проявляются во всех видах человеческой деятельности. В ранней юности становится актуальным значение ценностных ориентаций, так как социальная ситуация развития учащегося обусловлена формированием психологической готовности к личностному самоопределению. Все нормы и ценности личность берет из семьи, общества. Усвоение личностью в период ранней юности ценностей взрослых способствует достижению определенной внутренней и внешней независимости, утверждению своего Я и формированию самостоятельных личностных смыслов.

Для реализации поставленной цели применялись морфологический тест жизненных ценностей [2] и методика диагностики реальной структуры ценностных ориентаций [1] на вы-

борке 104 человека в возрасте от 15 до 18 лет, из них 49 девушек и 55 юношей. Выборка в соответствии с выдвинутыми гипотезами была поделена на две подвыборки по типу школы – 37 обучающихся сельской школы и 67 обучающихся городской школы.

Анализ результатов по методике «Морфологический тест жизненных ценностей» показал, что в подвыборке обучающихся сельской школы наблюдаются средние показатели по всем шкалам.

Значимой жизненной сферой для обучающихся сельской школы является сфера физической активности (27 %). Можно предположить, что сельские школьники большое внимание уделяют здоровому образу жизни и спорту как одному из альтернативных вариантов досуга, считая, что физическая культура способствует гармонизации жизни человека.

На первом по значимости месте для обучающихся сельской школы является такая ценность, как креативность (30 %). Это может говорить о том, что из-за скудности досуговой

деятельности и рутины сельские школьники стремятся сделать свою жизнь более разнообразной и интересной.

Второй ценностью по значимости для обучающихся сельской школы является такая ценность, как духовное удовлетворение (22 %). Полученные данные могут свидетельствовать о том, что сельские школьники стремятся извлечь из жизни максимальное удовольствие. Тем самым они стараются делать то, что им нравится, что приносило бы внутреннее удовлетворение.

На третьем месте по степени значимости для обучающихся сельской школы стоит такая ценность, как сохранение индивидуальности (22 %). Это свидетельствует о том, что сельские школьники стремятся к сохранению неповторимости и своеобразия своей личности.

Наименее значимой жизненной сферой для обучающихся сельской школы является сфера обучения и образования (22 %). Можно предположить, что у обучающихся сельской школы наблюдаются низкая познавательная активность, безразличное отношение к учебному процессу. Для них ценностью является не получение знаний и умений, а конечный итог обучения – успешная сдача ЕГЭ и получение аттестата. Возможно, что это связано с недостаточным уровнем образования в сельской школе.

Наименее значимой ценностью для обучающихся сельской школы являются активные социальные контакты (38 %). Это может свидетельствовать о том, что сельские школьники с осторожностью относятся к незнакомым людям. Возможно, это обусловлено ограниченностью социальных контактов и однообразием поведенческих, нравственных и культурных образцов взаимодействия.

Также наименьшее значение для сельских школьников имеют такие ценности, как собственный престиж (22 %) и высокое материальное положение (11 %). Можно предположить, что для данной подвыборки завоевание общественного признания и материального благополучия мало значимо. Возможно, на ответы обучающихся повлияла социальная желательность.

Анализ результатов по методике «Морфологический тест жизненных ценностей» показал, что в подвыборке обучающихся городской школы наблюдаются средние показатели по всем шкалам.

Наиболее значимой жизненной сферой для обучающихся городской школы является сфера семейной жизни (22 %). Это говорит о том,

что в период ранней юности одной из главных задач является подготовка к созданию семьи. Вероятно, это может оказывать влияние на ценностные ориентации современных школьников.

На первом по значимости месте для городских школьников является такая ценность, как духовное удовлетворение (27 %). Это свидетельствует о том, что у городских школьников существует больше возможностей для удовлетворения своих потребностей и интересов, в силу разнообразия видов досуга и хорошо развитой культурной сферы.

Наименее значимой жизненной сферой для обучающихся городской школы является сфера общественной активности (36 %). Это может говорить о том, что городские школьники направлены на личностные ценности, чем на социальные.

Наименее значимыми ценностями для городских школьников являются такие ценности, как активные социальные контакты (33 %), собственный престиж (30 %) и достижения (30 %). Полученные данные говорят о том, что городские школьники не заинтересованы в широком круге социальных контактов, а также с их стороны проявляется недоверие к авторитетным лицам. Для обучающихся городской школы большое значение играет личное мнение о своих способностях и о себе в целом, нежели мнение других.

Анализ результатов по методике «Диагностика реальной структуры ценностных ориентаций» показал, что высокий уровень выраженности по шкале «помощь и милосердие к людям» проявился у обучающихся сельской школы (75 %), а также и у обучающихся городской школы (57 %).

По шкале «приятное времяпрепровождение, отдых» наблюдается высокие показатели как у обучающихся сельской школы (59 %), так и у обучающихся городской школы (48 %). Это говорит о том, что обучающиеся юношеского возраста стремятся к удовольствию и интересной, насыщенной жизни, что обусловлено эмоциональностью и поиском себя. У сельских школьников, в отличие от городских, данная ценность преобладает.

Высокий уровень выраженности по подвыборке обучающихся сельской школы наблюдается по шкале «признание и уважение людей, влияние на окружающих» (59 %). Это говорит о том, что обучающиеся сельских школ более за-

висимы от мнения других людей, социального одобрения поведения со стороны общества. Это связано с особенностями сельского социума, где обучающийся постоянно находится на виду и в поле внимания местного населения.

Сравнительный анализ достоверных различий в ценностных ориентациях у обучающихся городской и сельской школ показал следующие результаты.

Обнаружены достоверные различия по выраженности шкалы «помощь и милосердие к другим людям». У обучающихся сельской школы данный вид ценности выражен выше, чем у городских. Можно предположить, что это связано с особенностями социального взаимодействия в селе – ценность семейных традиций, тесные родственные связи, уважение старшего поколения, доброжелательность и взаимопо-

мощь.

Обнаружены достоверные различия по выраженности шкалы «социальная активность для достижения позитивных изменений в обществе», у обучающихся сельской школы данный вид ценности выражен больше, чем у городских школьников.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что большое влияние на формирование ценностных ориентаций играет большое количество внешних (микро- и макросреды) и внутренних (пол, возраст, способности и др.) факторов. Ценностные ориентации являются механизмом личностного роста и саморазвития, осознавая свои собственные ценностные ориентации, личность ищет свое место в мире, задумывается о смысле жизни и важных жизненных целях.

Литература

1. Бубнова, С.С. Ценностные ориентации личности как многомерная нелинейная система / С.С. Бубнова // Психологический журнал. – 2005. – № 5. – С. 38–44.
2. Сопов, В.Ф. Морфологический тест жизненных ценностей / В.Ф. Сопов, Л.В. Карпушина // Прикладная психология. – 2001. – № 4. – С. 9–30.

References

1. Bubnova, S.S. Tsennostnye orientatsii lichnosti kak mnogomernaya nelinejnaya sistema / S.S. Bubnova // Psikhologicheskij zhurnal. – 2005. – № 5. – S. 38–44.
2. Sopov, V.F. Morfologicheskij test zhiznennykh tsennostej / V.F. Sopov, L.V. Karpushina // Prikladnaya psikhologiya. – 2001. – № 4. – S. 9–30.

СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ЛЕКСИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ НЕЛИНГВИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

О.С. ЖЕРЕБКИНА, Г.З. ЗАЙЦЕВА

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: иностранный язык; лексика иностранного языка; профессионально ориентированное обучение; стратегии и методы обучения.

Аннотация: Цель статьи состоит в поиске эффективных стратегий и методов обучения англоязычной лексике учащихся нелингвистических направлений. Задачами работы стали: выделить эффективные методы и стратегии обучения профессионально ориентированной англоязычной лексике; определить корреляцию между внутренней учебной мотивацией студентов нелингвистического профиля к изучению профессионально ориентированной иноязычной лексики и их оценкой интереса к предложенным стратегиям и методам обучения лексике. Гипотеза исследования состоит в том, что развитие лексических навыков студентов нелингвистического профиля будет более эффективным, если в процессе обучения будут использоваться стратегии и методы обучения лексике, которые мотивируют и интересуют учащихся. Методы исследования: теоретический анализ научной литературы и педагогического опыта по теме исследования, эмпирическая проверка, заключающаяся в анкетировании студентов, математико-статистической обработке результатов и анализе полученных данных. Результаты: проделанная работа показала наличие сильной корреляции между уровнем внутренней учебной мотивации студентов и их оценкой интереса к различным стратегиям и методам обучения лексике; выявлены наиболее эффективные методы и стратегии обучения профессионально ориентированной лексике будущих специалистов; доказаны их возможности для повышения внутренней мотивации студентов.

Введение

Исследования, посвященные анализу традиционных и инновационных стратегий и методов обучения лексике иностранного языка, вызывают постоянный интерес. Развитие лексического навыка, то есть способность к грамотному выбору и использованию лексических единиц адекватно поставленной задаче, является неотъемлемой составляющей процесса обучения иностранному языку [5, с. 80]. Многие ученые, такие как Е.И. Пассов [4] и Н.И. Гез [2], изучали вопросы формирования профессионального языкового словарного запаса. Проблеме обучения иноязычной лексике посвящены также работы Р. Оксфорд, С. Торнбери, Ш. Циммерман, Н. Шмитт [7–10] и др.

Несмотря на многочисленные научные работы и разработанные технологии обучения,

нацеленные на развитие лексических навыков, словарный запас многих будущих специалистов является недостаточным для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации на необходимом уровне. С.Н. Бегидова, Т.Н. Поддубная отмечают отсутствие положительной мотивации и профессиональной направленности обучения, слабую активность студентов и ориентацию на репродуктивные способы решения учебных заданий в университете [1, с. 21]. Одной из самых важных причин этого является недостаточное вовлечение учащихся в учебный процесс.

Успешность обучения будущих специалистов англоязычной лексике зависит от многих факторов, таких как учет профессиональной направленности, грамотный отбор лексического материала, выбор эффективных методов на всех этапах работы с ним, развитие внутрен-



Рис. 1. Оценка полезности методов и стратегий обучения лексике иностранного языка по результатам анкетирования 60 студентов неязыковых специальностей

ней мотивации. Личный опыт преподавания убеждает, что современный студент знает свои права и обязанности, хочет влиять на содержание, структуру и процесс учебной деятельности. Одно только положение преподавателя университета уже не определяет его влияние на студента. Для традиционной педагогики характерна система, где студент является объектом обучения, на которого производится активное одностороннее воздействие. В основе современной системы обучения лежит совместная деятельность обучающегося и преподавателя, однако мнение обучающегося все еще учитывается недостаточно, что ограничивает мотивацию к обучению. Таким образом, возникает необходимость выяснить, какие методы и стратегии обучения лексике интересны и полезны по мнению обучающихся как субъектов учебно-познавательной деятельности.

Материалы и методы

Опора на фундаментальные исследования выдающихся методистов, педагогов, психологов и лингвистов, а также применение теоретических и эмпирических методов, целесообразных для решения поставленной проблемы, обуславливает обоснованность результатов исследования.

Эмпирическая проверка проводилась в несколько этапов, первым из которых было анкетирование 60 студентов старших курсов различных неязыковых специальностей. Результаты анкетирования показали, насколько представленные стратегии и методы обучения лексике интересны и полезны, по мнению обучающихся, как часто они применяются. Основой для данного анкетирования послужили исследования и разработки М. Фан [6] и Н. Шмитта [9], который, в свою очередь, опирался на труды Р. Оксфорд [7], посвященные стратегиям обучения лексике иностранного языка.

Респонденты приняли участие в опросе, выявляющем уровень и тип учебной мотивации – основных факторов, определяющих эффективность образовательного процесса по методике, разработанной Т.Д. Дубовицкой [3].

По результатам математико-статистического анализа полученных данных установлены стратегии и методы, оцененные студентами как интересные и эффективные. Получено процентное соотношение студентов с различным типом и уровнем учебной мотивации. Выявлена корреляция между результатами вышеупомянутых опросов, а именно между уровнем внутренней учебной мотивации студента и его оценкой интереса к предложенным стратегиям и методам обучения лексике.



Рис. 2. Оценка интереса методов и стратегий обучения лексике иностранного языка по результатам анкетирования 60 студентов неязыковых специальностей

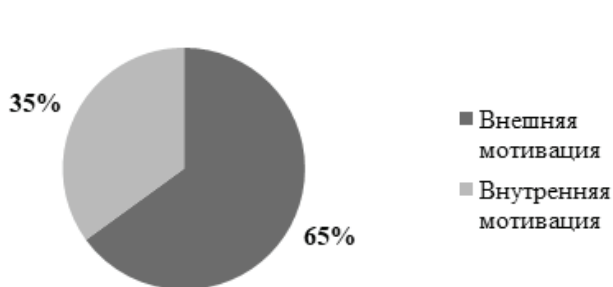


Рис. 3. Диагностика учебной мотивации (тип)

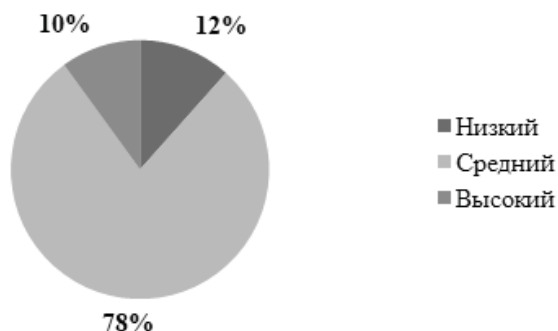


Рис. 4. Диагностика учебной мотивации (уровень)

Результаты

По результатам анкетирования на выявление эффективных методов и стратегий обучения студентов нелингвистических направлений лексике английского языка установлено, насколько полезными (рис. 1) и интересными (рис. 2) студенты считают предложенные им стратегии и методы. Как можно видеть из представленных диаграмм, наиболее высокую оценку по обоим шкалам получили стратегии, реализующие интерактивные методы.

Результаты диагностики учебной мотивации студентов (рис. 3) показали, что большая часть опрошенных (65 %) имеет внешнюю мо-

тивацию к обучению, и только 35 % респондентов руководствуются внутренними мотивами обучения.

Уровень внутренней мотивации к учебной деятельности большинства опрошенных студентов (78 %) был определен как средний, небольшая часть респондентов имеет низкий (12 %) и высокий (10 %) уровни (рис. 4).

В результате сопоставления уровня внутренней учебной мотивации студентов с их средней оценкой интереса к стратегиям и методам, предложенным в первом анкетировании, установлена сильная корреляционная связь между данными факторами (рис. 5).

Коэффициент корреляции Пирсона между

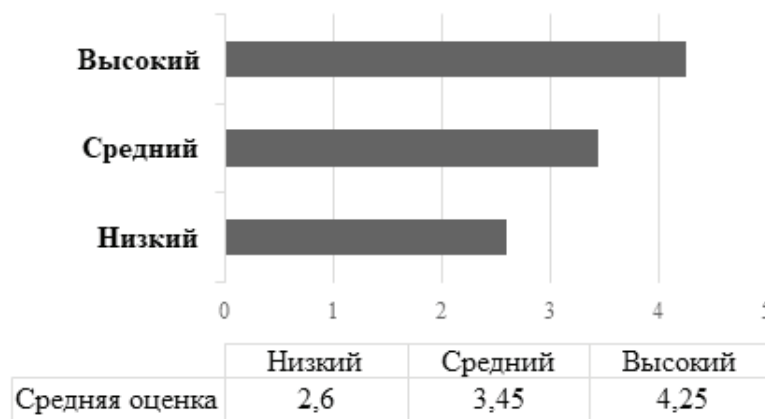


Рис. 5. Зависимость оценки интереса к стратегиям обучения лексике от уровня внутренней мотивации

средними оценками шкалы «Интерес» представителей каждого из уровней учебной мотивации и средними баллами соответствующих уровней равен 0,99 (сильная корреляционная связь по шкале Чеддока).

Обсуждение

Результаты проведенной диагностики методов и стратегий обучения лексике показали, что большая часть опрошенных (65 %) имеет внешние мотивы к обучению, и лишь 35 % опрошенных имеют внутреннюю мотивацию, что не позволяет организовать учебный процесс наиболее эффективно на современном уровне. В то же время число студентов с низким уровнем внутренней учебной мотивации составляет лишь 12 %, что свидетельствует о том, что при изменении методики обучения имеется реальная возможность повысить заинтересованность и уровень знаний студентов. Некоторые стратегии и методы, получившие высокую оценку полезности, например, использование карточек со словами, не вызывают у студентов должного интереса. Совершенствование подобных методов должно быть направлено на повышение их привлекательности в глазах студентов.

Выявленная корреляция между оценкой интереса студентов к стратегиям и методам обучения лексике и мотивационным фактором говорит о том, что наиболее эффективные методики обучения связаны с интерактивными формами обучения. Поскольку метод использования современных компьютерных технологий и мультимедиа занял лидирующую позицию по шкалам «Интерес» и «Полезность» по результатам опроса всех респондентов, можно заключить, что повысить интерес и внутреннюю мотивацию к обучению лексике английского языка у студентов неязыковых специальностей возможно, предложив им задания, относящиеся к стратегиям, оцененным на 3–4 балла по шкале «Интерес» (например, «выполнение упражнений на заполнение пропусков в предложениях новыми словами», «различные задания на соотнесение слов с определениями», «выполнение упражнений, создающих ассоциации слова с определенным контекстом», «использование карточек со словами», «группировка слов по тематике» и др.) в интерактивном формате.

Таким образом, применение метода, сочетающего перечисленные стратегии обучения с интерактивным форматом, способствует развитию лексических навыков и умений у студентов неязыковых специальностей, а следовательно, и достижению главной цели – формированию иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся. Исходя из этого, методическими рекомендациями для преподавателей, обучающих студентов нелингвистических направлений английскому языку, является применение данного метода в обучении лексике, а также проведение диагностики учебной мотивации студентов для определения направленности их мотивов.

Заключение

Уровень внутренней учебной мотивации

студентов значительно влияет на эффективность обучения. Результаты проведенного исследования показывают, что существующий уровень внутренней мотивации недостаточный, но существуют резервы его повышения. По результатам анкетирования применение со-

временных интерактивных методов – основной путь в этом направлении. В сочетании с существующими стратегиями и методами они позволят повысить эффективность и качество обучения лексике английского языка студентов лингвистических направлений.

Литература

1. Бегидова, С.Н. Профессиональная субъектная позиция как составляющая профессионального развития студента / С.Н. Бегидова, Т.Н. Поддубная // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2012. – № 2. – С. 17–24.
2. Гез, Н.И. Методика обучения иностранным языкам в средней школе / Н.И. Гез, М.В. Ляховицкий и др. – М. : Высшая школа, 1982. – 373 с.
3. Дубовицкая, Т.Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации / Т.Д. Дубовицкая // Психологическая наука и образование. – 2002. – № 2. – С. 42–46.
4. Пассов, Е.И. Формирование лексических навыков : учеб. пособие / Е.И. Пассов, Е.С. Кузнецова // Серия «Методика обучения иностранным языкам». – Воронеж : Интерлингва. – 2002. – № 8. – 40 с.
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. Fan, M.Y. Frequency of use, perceived usefulness, and actual usefulness of second language vocabulary strategies: A study of Hong Kong learners / M.Y. Fan // The Modern Language Journal. – 2003. – № 87. – P. 222–241.
7. Oxford, R. Language Learning Strategies / R. Oxford. – Newbury House, 1990.
8. Schmitt, N. Vocabulary learning strategies / N. Schmitt. – Cambridge : Cambridge University Press, 1997.
9. Thornbury, S. How to teach vocabulary / S. Thornbury. – Pearson ESL, 2002.
10. Zimmerman, C.B. Vocabulary learning methods / C.B. Zimmerman. – Cambridge Massachusetts : Harvard University Press, 2007.

References

1. Begidova, S.N. Professionalnaya subektnaya pozitsiya kak sostavlyayushchaya professionalnogo razvitiya studenta / S.N. Begidova, T.N. Poddubnaya // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psikhologiya. – 2012. – № 2. – S. 17–24.
2. Gez, N.I. Metodika obucheniya inostrannym yazykam v srednej shkole / N.I. Gez, M.V. Lyakhovitskij i dr. – M. : Vysshaya shkola, 1982. – 373 s.
3. Dubovitskaya, T.D. Metodika diagnostiki napravlenosti uchebnoj motivatsii / T.D. Dubovitskaya // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. – 2002. – № 2. – S. 42–46.
4. Passov, E.I. Formirovanie leksicheskikh navykov : ucheb. posobie / E.I. Passov, E.S. Kuznetsova // Seriya «Metodika obucheniya inostrannym yazykam». – Voronezh : Interlingva. – 2002. – № 8. – 40 s.
5. Solovova, E.N. Metodika obucheniya inostrannym yazykam: Bazovyy kurs lektsij : posobie dlya studentov ped. vuzov i uchitelej / E.N. Solovova. – M. : Prosveshchenie, 2002. – 239 s.

© О.С. Жеребкина, Г.З. Зайцева, 2019

РОЛЬ АВТОРСКИХ СКАЗОК В ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Е.Н. НЕУСТРОЕВА, Л.А. ОРОСИНА

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

Ключевые слова и фразы: коммуникативные универсальные учебные действия (УУД); младший школьник.

Аннотация: В статье рассматривают сказку как эффективную форму формирования коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) младших школьников. Целью работы является выявление эффективных форм работы по формированию коммуникативных УУД. Задачи работы: определение теоретических основ формирования коммуникативных УУД на уроках литературного чтения, рассмотрение сказки в качестве средства формирования УУД. Гипотезой исследования является проверка эффективности формирования коммуникативных УУД младших школьников посредством сказок. В работе использованы следующие методы исследования: анализ и анкетирование. Вместе с тем дается результат работы по проверке эффективности использования сказок при формировании коммуникативных универсальных учебных действий детей младшего школьного возраста на уроках литературного чтения.

В современном мире, где произошли глобальные изменения в информационных технологиях, общение, коммуникация детей со сверстниками, с социумом отодвигается на второй план. Умение вести диалог и переговоры, грамотно излагать свои мысли, достигать успехов в процессе коммуникации определяют достижения человека почти во всех областях жизни. Если ребенок не научится общаться с раннего детства, то высока вероятность того, что он так и останется скромным и неразговорчивым, а впоследствии вырастет в человека, не умеющего грамотно излагать свои мысли и чувства, не сможет вести переговоры и проявлять активность и инициативность, которые в современном мире должны быть качеством каждого уважающего себя человека. Если он будет мало общаться, то почувствует себя ненужным, уязвленным, отвергнутым. А это, как правило, приводит к пониженной самооценке и замкнутости, которые являются главными показателями в прохождении адаптации в школе [1]. Для формирования коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) оптимальным ме-

тодом работы мы определили сказки.

Ценность сказок в учебной и воспитательной деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста описаны и доказаны многими ведущими и народными педагогами. Раскрывать их актуальность мы считаем лишним. Поэтому в своем исследовании мы сделали упор на поиск интересных форм и приемов работы со сказками на уроках литературного чтения с целью формирования коммуникативных УУД младших школьников.

Базой исследования определили МБОУ «Туора-Кюельская СОШ имени И.Н. Гуляева» Таттинского района Республики Саха (Якутия). В исследовании приняли участие ученики 4 класса в количестве 12 детей.

По методике Г.В. Бурменской «Совместная сортировка» были выявлены коммуникативные навыки учащихся. Низкий уровень имеют 11 % респондентов, а это значит, что задание выполнено неправильно, дети не пытались договориться или не могли прийти к согласию. Средний уровень имеют 50 % детей, это значит, что задание выполнено, но не полностью. Дети не

смогли найти все группы фишек. У 39 % учеников высокий уровень: все условия задания соблюдены и нет никаких ошибок, а это значит, что дети смогли договориться.

Для определения сформированности коммуникативных УУД мы провели анкетирование учащихся. Высокий уровень сформированности коммуникативных УУД показали 33 % учащихся, средний – 41 % и низкий – 26 %.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что уровень сформированности коммуникативных УУД у детей из 4 класса на среднем уровне.

Таким образом, перед нами встала проблема повышения уровня формирования коммуникативных УУД учащихся младшего школьного возраста.

Результаты исследования побудили нас выявить эффективные формы работы по формированию коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников.

Нами был составлен план работы по формированию коммуникативных УУД на уроках литературного чтения.

При изучении сказки Х.К. Андерсена «Русалочка» дети впервые попробовали себя в роли сказочников и изменили конец сказки так, как им бы это хотелось видеть. Хоровое чтение дается детям просто, но в понимании текста есть некоторые трудности. При разделении на группы дети старались сидеть так, чтобы попасть вместе только со своими друзьями и подругами, поэтому распределение по командам было по жребию. После прочтения каждого абзаца дети высказывали свои мнения, сначала робко, а затем начали активно обсуждать характеры героев и главную мысль сказки.

На уроке по теме «Сказки о животных» дети научились анализировать действия персонажей, отвечать на вопросы типа «Почему этот персонаж поступил так и зачем?». Этот урок был запланирован с учетом знания сказок (как авторских, так и народных) и начался в форме викторины. Перед классом были представлены разные книги, которыми дети очень заинтересовались. Дети читали все вместе хором и по цепочке.

При проведении уроков по плану использо-

вались различные упражнения по повышению коммуникативных УУД младших школьников. Детей заинтересовали такие упражнения, как «Комплимент»: скажите комплимент литературному сказочному герою; «Сочинительство сказки», где дети представляют себя в роли писателя и сочиняют свои сказки; «Придумайте другое начало, окончание сказки», где детям предлагается переиначить тот или иной фрагмент авторской сказки. С помощью этого задания у детей развивается воображение, дети становятся более открытыми [4].

Таким образом, использование групповой работы позволяет активизировать процесс обучения, реализовывать идеи развивающего обучения, увеличить темп урока, структурировать самостоятельную работу обучающихся. В личностном плане происходят следующие изменения: повышается уровень мотивации, появляется стремление к успеху, удовлетворение от собственных результатов, повышается ценность учебных достижений, развивается способность к самостоятельной организации собственной деятельности, а также деятельности группы, формируется собственная система оценки качества получаемого продукта, развивается умение взаимодействовать с детьми и взрослыми, появляется уверенность в своих силах.

Таким образом, исходя из описанных выше проведенных занятий, на формирующем этапе нашего исследования было замечено, что такие уроки литературного чтения с использованием различных форм и приемов способствовали формированию и развитию у детей творческих способностей.

Также хотелось бы отметить, что сказка позволяет целенаправленно и систематически формировать коммуникативные действия у младших школьников, совершенствуя каждый урок. Мы считаем, что уроки с применением сказки как средства формирования коммуникативных действий позволяют не только образовывать младших школьников по теме урока, но и при правильной организации, выборе форм и методов предоставят возможность отслеживать достижения учащихся в этой области, видеть и предупреждать коммуникативные трудности младших школьников.

Литература

1. Арефьева, О.М. Особенности формирования коммуникативных универсальных учебных умений младших школьников / О.М. Арефьева // Начальная школа плюс до и после. – 2012. –

№ 2. – С. 74–78.

2. Вачков, И.В. Сказкотерапия в работе детского психолога / И.В. Вачков // Современное дошкольное образование. Теория и практика. – 2008. – № 4.

3. Желтовская, Л.Я. Особенности развития умения общаться у младших школьников / Л.Я. Желтовская // Начальная школа. – 2011. – № 5 – С. 50–57.

4. Зинкевич-Евстигнеев, Т.Д. Формы и методы работы со сказками / Т.Д. Зинкевич-Евстигнеева. – СПб. : Речь, 2013. – 240 с.

References

1. Arefeva, O.M. Osobennosti formirovaniya kommunikativnykh universalnykh uchebnykh umenij mladshikh shkolnikov / O.M. Arefeva // Nachalnaya shkola plus do i posle. – 2012. – № 2. – S. 74–78.

2. Vachkov, I.V. Skazkoterapiya v rabote detskogo psikhologa / I.V. Vachkov // Sovremennoe doskolnoe obrazovanie. Teoriya i praktika. – 2008. – № 4.

3. Zheltovskaya, L.YA. Osobennosti razvitiya umeniya obshchatsya u mladshikh shkolnikov / L.YA. Zheltovskaya // Nachalnaya shkola. – 2011. – № 5 – S. 50–57.

4. Zinkevich-Evstigneev, T.D. Formy i metody raboty so skazkami / T.D. Zinkevich-Evstigneeva. – SPb. : Rech, 2013. – 240 s.

© Е.Н. Неустроева, Л.А. Оросина, 2019

ПРОБЛЕМА ИНТЕГРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО

О.Н. ПРОХОРЕНКО

*ГБПОУ РО «Ростовское областное училище (колледж) олимпийского резерва»,
г. Ростов-на-Дону*

Ключевые слова и фразы: интеграция естественнонаучных дисциплин; преподавание; профессиональная подготовка; среднее профессиональное образование (СПО).

Аннотация: В данной статье анализируются теоретические предпосылки к осуществлению интеграции преподавания естественнонаучных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования. Цель статьи – показать значимость интеграции дисциплин естественно-научного цикла в период подготовки специалистов среднего звена в системе СПО, что было реализовано через анализ информации, раскрытой отечественными авторами, исследующими аналогичные проблемы. Автор статьи выдвигает гипотезу о необходимости целенаправленного и комплексного подхода к реализации процессов интеграции естественнонаучных дисциплин в информационно-образовательной среде учреждений СПО, которая была подтверждена посредством комплексного изучения проблемы исследования.

Современный этап развития среднего профессионального образования характеризуется тем, что проблема модернизации существующих принципов, подходов, технологий, содержания, методов, форм, средств обучения является не просто актуальной, а требует максимальных усилий в вопросе создания наиболее эффективных, «комбинированных» способов оптимизации и интенсификации профессиональной подготовки студентов.

Интеграция процесса преподавания естественнонаучных дисциплин, по нашему мнению, является наиболее эффективным способом повышения качества естественнонаучной подготовки в частности и профессиональной подготовки студентов учреждений СПО в целом, так как современные реалии требуют от конкурентоспособного специалиста не только обобщенных знаний, умений и навыков по данному спектру дисциплин, но также готовности использования этих знаний в будущей учебно-познавательной или профессиональной деятельности.

Особенность организации учебно-познавательного процесса в учреждениях СПО заключается в том, что учебная нагрузка для

студентов является очень насыщенной, так как содержание обучения включает в себя не только общеобразовательные дисциплины, но и дисциплины профессионального цикла, а также производственную практику [3]. При этом на производственную практику, а также на дальнейшую профессиональную деятельность ориентировано освоение всех дисциплин, что находит свое отражение в требованиях образовательных стандартов среднего профессионального образования. Кроме того, реалии научно-технического прогресса требуют расширения профиля подготовки специалистов в системе профессионального образования, а это, в свою очередь, приводит к необходимости углубления комплексной предметной подготовки. Так, в информационно-образовательной среде учреждений СПО пристального внимания требуют такие дисциплины, как «Химия», «Физика», «Экология» и особенно «Математика» и «Информатика». Проблеме изучения математики и информатики для технических специальностей СПО систематически посвящаются обсуждения в разнообразных профессиональных педагогических сообществах, научных публикациях, педагогических практиках, так как целью из-

учения данных дисциплин студентами, например, технических специальностей является не столько приобретение ими конкретных теоретических математических и информационных знаний, сколько повышение качества профессиональной подготовки на основе и при помощи математики и информатики [5, с. 29]. По нашему мнению, такой подход к естественнонаучной подготовке демонстрирует свою исключительную актуальность, особенно в информационно-образовательной среде учреждений СПО технического профиля, когда учебно-познавательный процесс должен осуществляться под девизом «Будущее профессионала без математики и информатики невозможно!».

Ключевой особенностью профессиональной подготовки в учреждении СПО является, как известно, достаточно большое количество дисциплин различных циклов (общеобразовательного, социально-гуманитарного и др.). Такие дисциплины, как информатика и математика, изучаются студентами на 1–2 курсах обучения, однако ввиду большого объема содержания обучения по данным дисциплинам, преподавателям не всегда удается насытить содержание учебных дисциплин необходимой профессиональной значимостью и направленностью. Так, очень многие студенты не придают значения данным дисциплинам как способам дальнейшего продвижения в обучении или в будущей трудовой деятельности.

На основе вышесказанного мы полагаем, что назрели теоретические предпосылки к целенаправленной и комплексной реализации интеграции естественнонаучных дисциплин в информационно-образовательной среде учреждений СПО с целью становления информационных и математических знаний у студентов СПО и формирования на их основе у студентов готовности применять информационный и математический аппараты в процессе решения не только других учебных задач, но также для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Так, нами были оптимизированы содержание, формы, методы преподавания естественнонаучных дисциплин с целью повышения качества профессиональной подготовки студентов. В частности, в процессе научно-исследовательской и опытно-экспериментальной работы помимо традиционных нами были апробированы новые методы обучения, обоснована целесообразность и эффективность их использования

в информационно-образовательной среде учреждения СПО, изучена готовность преподавателей к внедрению интегративного подхода в своей педагогической деятельности. Результатом такого подхода стало формирование нового качества образовательного процесса как перспективного направления совершенствования профессиональной подготовки студентов [6].

Интерпретация интеграции естественнонаучных дисциплин в качестве синтеза содержания различных дисциплин, методов преподавания, форм обучения дает возможность выявить некоторые категории, имеющие большое значение для нашего исследования. Так, категория неоднородности, с одной стороны, предполагает многочисленность учебных дисциплин, участвующих в процессе интеграции, с другой стороны, существует также включенность в процесс интеграции некоторых составляющих информационно-коммуникационных технологий обучения, а также реализации разнообразных методов, средств и организационных форм обучения. Категория дифференцированности предполагает, что объекты, подлежащие интеграции, обладают некоторой относительной самостоятельностью, имеют собственные исходные теоретические положения, принципы, концептуальные основания. Категория многофункциональности предполагает осуществление процессом интеграции некоторых функций: интенсификация и оптимизация обучения естественнонаучным дисциплинам в информационно-образовательной среде учреждения СПО, обеспечение конкурентоспособности информационных знаний в процессе освоения других дисциплин. Интеграция преподавания естественнонаучных дисциплин, таким образом, дает возможность для более полного и объективного определения роли и места естественнонаучных дисциплин в будущей учебно-познавательной или профессиональной деятельности студентов учреждений СПО.

То есть естественнонаучные дисциплины в некотором смысле оказывают «помощь» друг другу. В процессе такой «помощи» повышается эффективность общеобразовательной и опосредованно профессиональной подготовки, создаются условия для реализации приобретенных знаний, умений, навыков в их целостности и комплексности.

Анализ педагогической практики современной системы среднего профессионально-

го образования, изучение научной литературы по проблеме междисциплинарной интеграции, собственный педагогический опыт дали возможность утверждать, что процесс интеграции естественнонаучных дисциплин является наиболее эффективным в таком виде деятельности студентов, как учебное проектирование, в котором практически воплощаются приобретенные знания из цикла естественнонаучных дисциплин. В процессе учебного проектирования у студентов вырабатывается методологический стиль мышления, определяется их профессиональная идентичность, целевая направленность на становление сознания о целостности личности, ее деятельности, формируются ценностные смыслы [4, с. 113].

Помимо эффективности учебного проектирования к опосредованным результатам интеграции естественнонаучных дисциплин мы относим высокий уровень профессиональ-

ной идентичности студентов, критериями для которого стали следующие сформированные качества личности: профессиональная самоактуализация, профессиональный интеллект, профессиональная активность, профессиональная ответственность.

В заключение отметим, что интеграция естественнонаучных дисциплин способствует систематизации, а следовательно, целостности, комплексности и надежности получаемых студентами знаний, содействует становлению единого мировоззрения, реализации поэтапной работы по выявлению и обоснованию междисциплинарных связей, целенаправленному и планомерному усложнению учебных задач, углублению полей деятельности студентов в вопросах формирования у них ценностных смыслов и развитию на основе таких смыслов творческой инициативы, познавательной активности и самостоятельности [1; 2].

Литература

1. Антонов, Н.С. Интегративная функция обучения / Н.С. Антонов; сост. Н.С. Антонов, В.А. Гусев // Современные проблемы методики преподавания математики : сб. статей. – М. : Просвещение, 1985. – С. 25–38.
2. Габидулина, А. Интегрированный урок: X класс / А. Габидулина // Народное образование. – 1990. – № 12. – С. 54–56.
3. Галиченко, А.Ю. Реализация междисциплинарной интеграции в образовательном процессе вузов культуры и искусств / А.Ю. Галиченко // Интеграция образования. – 2009. – № 2(55). – С. 75–79.
4. Лошкарева, Н.А. О понятиях и видах межпредметных связей / Н.А. Лошкарева // Сов. педагогика. – 1972. – № 6. – С. 48–56.
5. Невзорова, И.Б. Математика в формировании профессиональной компетентности специалиста в учреждениях СПО технического профиля / И.Б. Невзорова // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 5. – С. 29–32.
6. Цегельная, Н.В. Социально-педагогические условия развития профессиональной адаптации студентов среднего профессионального образования : дисс. ... канд. пед. наук / Н.В. Цегельная. – М., 2008. – 235 с.

References

1. Antonov, N.S. Integrativnaya funktsiya obucheniya / N.S. Antonov; sost. N.S. Antonov, V.A. Gusev // Sovremennye problemy metodiki prepodavaniya matematiki : sb. statej. – M. : Prosveshchenie, 1985. – S. 25–38.
2. Gabidulina, A. Integrirovannyj urok: X klass / A. Gabidullina // Narodnoe obrazovanie. – 1990. – № 12. – S. 54–56.
3. Galichenko, A.YU. Realizatsiya mezhdistsiplinarnoj integratsii v obrazovatelnom protsesse vuzov kultury i iskusstv / A.YU. Galichenko // Integratsiya obrazovaniya. – 2009. – № 2(55). – S. 75–79.
4. Loshkareva, N.A. O ponyatiyakh i vidakh mezhpredmetnykh svyazey / N.A. Loshkareva // Sov. pedagogika. – 1972. – № 6. – S. 48–56.
5. Nevzorova, I.B. Matematika v formirovanii professionalnoj kompetentnosti spetsialista

v uchrezhdeniyakh SPO tekhnicheskogo profilya / I.B. Nevzorova // Srednee professionalnoe obrazovanie. – 2011. – № 5. – S. 29–32.

6. TSegelnaya, N.V. Sotsialno-pedagogicheskie usloviya razvitiya professionalnoj adaptatsii studentov srednego professionalnogo obrazovaniya : diss. ... kand. ped. nauk / N.V. TSegelnaya. – M., 2008. – 235 s.

© О.Н. Прохоренко, 2019

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗИТИВНОГО МОРАЛЬНОГО ВЫБОРА У СТАРШЕКЛАССНИКОВ

В.И. САВЧЕНКОВ

*ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»,
ГАУ ДПО «Смоленский областной институт развития образования»,
г. Смоленск*

Ключевые слова и фразы: индекс нравственности; междисциплинарный подход; педагогическая команда; постконвенциональное мышление; тренинговые технологии.

Аннотация: Цель: повышение уровня нравственного развития старшеклассников.

Задача: разработать и протестировать методику, позволяющую формировать приоритет внутренних моральных принципов и тенденцию к позитивному моральному выбору.

Гипотеза исследования: нормы морали столетиями формировались человечеством с целью комфортного существования в сообществах. Этот естественный, прагматический подход должен лежать в основе психолого-педагогических технологий, ускоряющих процесс должностования правил нравственности у большинства населения.

Методы: экспериментальная работа в классах на основе принципа единства обучения и воспитания, влияния малых групп, приоритета тренинговых технологий.

Достигнутые результаты: процент постконвенциональных рассуждений в экспериментальных классах вырос почти в два раза, индекс нравственности – в полтора раза.

По многим объективным параметрам россияне – лучшие в мире. На чемпионатах мира по программированию команды из российских вузов завоевали больше медалей, чем все другие страны вместе взятые. Эмиграция из России является самой успешной за всю историю Соединенных Штатов, причем разрыв с остальными диаспорами огромен. Следовательно, причина относительной бедности кроется во взаимоотношениях россиян. В спорте «порядок бьет класс». В обществе чем больше соблюдаемые «правила игры» соответствуют «золотому правилу нравственности», тем выше уровень жизни.

При советской власти, помимо создания механизмов морального контроля, проведен огромный объем воспитательной работы. Явное несоответствие ее результатов затраченным усилиям объясняется А.В. Юревичем и другими специалистами приоритетом «просоциального альтруизма, в то время как действенен и реалистичен прагматический подход, который, в определенном упрощении, трактуется как позиция «разумного эгоизма»».

Прогресса в осознании полезности и выгоды соблюдения нравственных норм для успешной жизнедеятельности удалось добиться на основе комплексного использования работ ведущих российских психологов и педагогов.

Во-первых, принципа единства обучения и воспитания, который со времен А.С. Макаренко считается основой отечественной системы образования. Сегодня многие авторы подчеркивают необходимость междисциплинарного подхода к нравственному воспитанию.

Во-вторых, многократно упоминается, что поведение человека формируется в основном различными социальными группами. Мы экспериментально показали [2], что педагогическая команда, состоящая из большинства учителей, работающих с каким-либо классом, может создать для каждого ученика аналог малой группы.

В-третьих, отечественные психологи единодушно отмечают действенность и перспективность тренинговых технологий, актуализирующих морально-нравственные качества человека.

Эксперимент показал, что каждый учитель в состоянии органично поместить «минуты морали» в канву любого урока по любому предмету с использованием средств продуктивного характера. Подобные «вставки» нередко служат расширяющими возможности урока элементами. То, что подобную методику можно отнести к разновидности тренинга, подтверждается обязательностью психологического воздействия, энергетикой педагога, применением методов сюжетно-ролевых игр, дискуссии, беседы и др.

Методика применялась в шестнадцати десятых классах школ Смоленской и Брянской областей. Старшеклассники проходили тестирование в начале и конце учебного года. Использовались адаптированный тест Дж. Реста *DIT* [3] и тест «Друг – советчик-3» (ДС-3), рас-

считанный на старших школьников [1].

Перед началом эксперимента усредненное значение *P* (процент постконвенциональных рассуждений) составило 13,2 %; после завершения эксперимента – 24,7 %.

В начале учебного года усредненный «Индекс нравственности» составил 19 баллов из 50 возможных (позитивные –14, уклончивые – 5); в конце эксперимента – 28 баллов (позитивные – 25, уклончивые – 3).

Проведение эксперимента и получение положительных результатов в определенной степени обусловлено сочетанием инициативы и энтузиазма педагогических команд, принявших в нем участие. В настоящее время группа практических работников образования принимает участие в оптимизации методических рекомендаций для учителей по каждому предмету.

Литература

1. Коржова, Е.Ю. Практикум по психологии жизненных ситуаций / под ред. Е.Ю. Коржовой. – СПб. : Стикс. 2016. – 268 с.
2. Савченков, В.И. Влияние педагогической команды как аналога малой группы на старшеклассников и студентов / В.И. Савченков // Образование и наука в России и за рубежом. – 2018. – Т. 44. – № 9. – С. 81–84.
3. Rest, J. Development in Judging Moral Issues / J. Rest. – University of Minnesota Press, 1979. – 305 p.

References

1. Korzhova, E.YU. Praktikum po psikhologii zhiznennykh situatsij / pod red. E.YU. Korzhovoj. – SPb. : Stiks. 2016. – 268 s.
2. Savchenkov, V.I. Vliyanie pedagogicheskoy komandy kak analoga maloj gruppy na starsheklassnikov i studentov / V.I. Savchenkov // Obrazovanie i nauka v Rossii i za rubezhom. – 2018. – Т. 44. – № 9. – С. 81–84.

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

А.А. СЕМЕНОВ

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»,
г. Самара*

Ключевые слова и фразы: воспитание; коммуникативная культура; методика обучения биологии; методика обучения экологии.

Аннотация: Цель статьи – осветить проблемы формирования коммуникативной культуры учащихся. Задачи: описать модель методики формирования коммуникативной культуры школьников в обучении биологии и экологии; рассмотреть целевой, содержательный, процессуальный и контрольно-оценочный компоненты разработанной методики.

Формирование коммуникативной культуры – одно из направлений духовно-нравственного развития, воспитания и социализации учащихся в современной общеобразовательной школе.

Коммуникативную культуру рассматривают как «совокупность знаний законов межличностного общения, умений и навыков пользования его средствами в различных жизненных и производственных ситуациях, а также личностных коммуникативных качеств» [1, с. 389].

Анализ литературы последних лет показал, что большинство публикаций по методике обучения биологии посвящено формированию коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) [2–4]. Однако коммуникативная культура – понятие более широкое, которое включает в себя помимо знаний и умений социальные отношения, общественные и индивидуальные морально-этические нормы, взгляды, установки, а также ценности, связанные с межличностным общением.

Актуальность исследования объясняется еще и тем, что из-за сокращения количества часов, отведенных на изучение биологии (с 5 по 7 классы осталось по 1 часу в неделю), отсутствия отдельной дисциплины «Экология» в основной школе, нехватки времени на уроке и проведения итоговых аттестационных испытаний (основной государственный экзамен, единый государственный экзамен) в виде тестов,

засилья компьютерных игр и программ, ухода молодежи в виртуальный мир сложилась ситуация, когда учащиеся не умеют грамотно формулировать свои мысли, спокойно и настойчиво отстаивать свое мнение и позицию, вести диалог, договариваться, общаться между собой и со старшими, прислушиваться к мнению других людей, ценить русский язык и уважать языки других народов России.

Ниже рассмотрим основные положения разработанной нами модели методики формирования коммуникативной культуры учащихся в процессе обучения биологии и экологии, которая состоит из целевого, содержательного, процессуального и результативно-оценочного компонентов.

Целевой компонент включает цель и задачи разработанной методики. Цель – формирование коммуникативной культуры учащихся в процессе обучения биологии и экологии. Задачи:

- 1) усвоение теоретических основ межличностного и межкультурного общения;
- 2) выработка коммуникативных умений;
- 3) воспитание ценностных ориентаций и коммуникативных качеств личности.

Содержательный компонент представлен когнитивным, деятельностным и ценностно-ориентационным элементами.

Когнитивный элемент – система знаний законов, правил и способов межличностного общения. К таким знаниям относятся: значение и

правила общения; понятие о безопасном общении; история русского языка, его особенности и место в мире; современные технологии коммуникации; способы ведения диалога; принципы коллективизма и социальной солидарности.

При формировании коммуникативной культуры учащихся особое значение имеют мировоззренческие, дискуссионные вопросы биологии и экологии. Например, происхождение жизни на Земле; эволюция органического мира и человека; изменения климата на планете, их причины и последствия; будущее Земли и человечества; этические проблемы генной инженерии; геномодифицированные организмы: за и против и др.

Деятельностный элемент – система умений, необходимых для осуществления коммуникации. Среди них: умения общаться с людьми разных возрастных групп, учитывать их мнение; выполнять различные функции в составе группы; излагать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; строить монолог; вести диалог; задавать вопросы; применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе дистанционные; распознавать и предотвращать конфликты; договариваться.

Выработке данных умений при изучении биологии и экологии в большей степени способствуют следующие виды учебно-познавательной деятельности учащихся: информационная, проектная, исследовательская и рефлексивная.

Ценностно-ориентационный элемент – система ценностей, лежащая в основе общения между людьми. К ним относятся: русский язык и языки народов России; культура общения; межличностная и межкультурная коммуникация; уважение достоинства другого человека; толерантность; ответственное отношение к слову как поступку; продуктивное и безопасное общение; настойчивость.

Процессуальный компонент охватывает формы, методы, средства и технологии формирования коммуникативной культуры учащихся в обучении биологии и экологии.

Основной формой обучения является урок. Наибольшее значение в рамках исследуемой проблемы имеют уроки-диспуты, уроки-конференции, уроки-семинары, уроки-дискуссии, уроки – защиты проектов, уроки-соревнования, уроки – смотры образовательных достижений учащихся и т.п.

Во время биологических и экологических экскурсий коммуникативные качества школьников формируются на этапе вводной и заключительной бесед, самостоятельной работы в группах, отчетов групп о проделанной работе. В большей степени они развиваются, если учащиеся сами проводят экскурсии, отвечают на вопросы экскурсантов, задают им вопросы.

С целью воспитания коммуникативной культуры учащимся предлагаются групповые домашние и внеурочные работы по биологии и экологии; организуется совместный общественно-полезный труд в кабинете биологии, на учебно-опытном (пришкольном) участке, в уголке живой природы (при его наличии).

Сплочению коллектива способствуют биологические и экологические лагеря, туристические походы, экспедиции, а также групповая (кружок) и массовая (различные мероприятия по предмету, встречи со специалистами – биологами и экологами) внеклассная работа.

Воспитанию коммуникативных качеств личности и культуры общения содействуют школьные СМИ. Учащиеся готовят статьи и заметки биологического и экологического содержания в школьную газету, на сайт; ведут рубрику «В мире биологических и экологических открытий» и т.п.; участвуют в создании передач по биологии и экологии в рамках работы школьной радио-, теле-, видеостудии.

Формированию коммуникативной культуры учащихся способствуют различные методы обучения биологии и экологии, а также методы контроля образовательных результатов учащихся.

Словесные методы обучения: ученический рассказ; объяснение; беседа, в том числе эвристическая по решению проблемной ситуации; диалог; дискуссия.

Наглядные методы обучения: демонстрация натуральных объектов, изобразительных пособий, биологических и экологических опытов с последующим обсуждением заданий, выполненных учащимися.

Практические методы обучения: распознавание и определение объектов, наблюдение, эксперимент, которые используются в рамках выполнения лабораторных и практических работ по биологии и экологии, которые, как правило, проводятся попарно или группами по 3–4 человека, что способствует выработке умений общаться внутри группы.

Коммуникативная культура формируется также в ходе фронтального и индивидуального

опросов учащихся. Данный эффект усиливается, если школьникам предложить проанализировать свой ответ или ответ своего товарища по плану:

- 1) правильность ответа;
- 2) наличие ошибок;
- 3) исправление ошибок;
- 4) предложения по оценке с кратким обоснованием.

Педагогу важно обращать внимание на полноту ответов и поведение учащихся (ученики должны слушать внимательно, не выкрикивать с места, поднимать руку). Учитель должен привлекать к этой работе всех учащихся вне зависимости от их желания или нежелания, учитывая индивидуальные особенности каждого ученика.

В качестве средств формирования коммуникативной культуры школьников выступают компьютерно-презентационное оборудование, интерактивная доска, интернет, наглядные пособия (натуральные, изобразительные, интерактивные), фрагменты видеofilмов, электронные презентации, подготовленные учащимися, мобильные средства связи, электронная почта, социальные сети, школьные СМИ.

Развитию коммуникативных качеств личности способствуют различные образовательные технологии, которые широко применяются школьными учителями биологии и экологии. К ним относятся информационно-коммуникаци-

онные технологии, в том числе дистанционные; интерактивные технологии; обучение в сотрудничестве или технология работы в малых группах; технология проектного обучения; технология организации учебно-исследовательской деятельности; технология игрового обучения; технология рефлексивного обучения; технология групповой дискуссии; технология развития критического мышления; технология проблемного обучения.

Результативно-оценочный компонент содержит планируемый результат и критерии его оценивания.

Результатом исследования выступает сформированность коммуникативной культуры учащихся средствами учебных предметов биологии и экологии. Уровень ее сформированности контролируется в процессе мониторинга развития у учащихся духовно-нравственной культуры, воспитания и социализации. Основными критериями являются наличие положительной динамики, ее устойчивость и интенсивность.

В заключение следует отметить, что успех формирования коммуникативной культуры школьников зависит от понимания учителями биологии и экологии важности данной проблемы, целенаправленности и систематичности работы в этом направлении. Кроме того, педагог должен отслеживать результаты проделанной работы, анализировать их, вносить соответствующие изменения и коррективы.

Литература

1. Безрукова, В.С. Основы духовной культуры (энциклопедический словарь педагога) / В.С. Безрукова. – Екатеринбург, 2000. – 959 с.
2. Семенов, А.А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий через обучение в сотрудничестве (на примере биологии) / А.А. Семенов // Актуальные проблемы естествознания и естественнонаучного образования. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2016. – С. 113–117.
3. Ширмаева, Н.А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии средствами технологии работы в малых группах / Н.А. Ширмаева, А.А. Семенов // Актуальные проблемы естествознания и естественно-научного образования. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2017. – С. 118–122.
4. Юшина, Е.В. Формирование коммуникативных УУД на уроках биологии / Е.В. Юшина // Педагогическое образование и наука. – 2017. – № 5. – С. 52–54.

References

1. Bezrukova, V.S. Osnovy dukhovnoj kultury (entsiklopedicheskij slovar pedagoga) / V.S. Bezrukova. – Ekaterinburg, 2000. – 959 s.
2. Semenov, A.A. Formirovanie kommunikativnykh universalnykh uchebnykh dejstvij cherez obuchenie v sotrudnichestve (na primere biologii) / A.A. Semenov // Aktualnye problemy estestvoznaniya i estestvennonauchnogo obrazovaniya. – Omsk : Izd-vo OmGPU, 2016. – S. 113–117.

3. SHirmaeva, N.A. Formirovanie kommunikativnykh universalnykh uchebnykh deystvij na urokakh biologii sredstvami tekhnologii raboty v malykh gruppakh / N.A. SHirmaeva, A.A. Semenov // Aktualnye problemy estestvoznaniya i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya. – Omsk : Izd-vo OmGPU, 2017. – S. 118–122.

4. YUshina, E.V. Formirovanie kommunikativnykh UUD na urokakh biologii / E.V. YUshina // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. – 2017. – № 5. – S. 52–54.

© А.А. Семенов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ И СУЩНОСТЬ КОМПЕТЕНЦИИ БИОМЕТРИЧЕСКОГО ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ

Д.Р. ФАХРЕЕВА

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
г. Казань

Ключевые слова и фразы: биометрический документ; компетентность; компетенция; компетенция биометрического документирования.

Аннотация: Цель данной статьи – исследовать сущность и содержание компетенции биометрического документирования. Задачи исследования: рассмотреть профессиональные задачи, связанные с биометрическими документами; изучить компетенции согласно ФГОС. Решение поставленных задач осуществлялось с применением общенаучных методов исследования. Результаты исследования: сформулировано понятие компетенции биометрического документирования.

Понятия «компетентностный подход» и «компетенция» были исследованы в работах многих авторов. Обилие таких работ доказывает многоаспектность данных понятий.

С точки зрения А.В. Хуторского [4], образовательная компетенция была рассмотрена как норма образования, состоящая из знаний, умений и навыков. Использование компетенции в различных сферах деятельности изучал И.С. Сергеев [3]. Исследование компетенции по отношению к определенным предметам и процессам проводил Е.А. Боярский [1]. Г.И. Ибрагимов [2] исследует компетенцию как «сквозные» знания и умения, способности личности, необходимые для работы повсюду и в любой профессии.

Существует большое количество различных классификаций компетенций. Во всех рассмотренных классификациях компетенции группируются по разнообразным признакам: вид деятельности человека, вид профессиональной деятельности, некоторые личностные качества, общество, в котором находится личность, и т.п. Но во все эти классификации не включен такой вид компетенций, как компетенция биометрического документирования. Цель данной статьи – исследовать сущность и содержание компетенции биометрического документирования.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уро-

вень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 46.03.02 устанавливает, что документ, полученный любым способом документирования, становится объектом профессиональной деятельности документоведа.

Способ документирования состоит из процедур, процессов, материалов и инструментов, которые необходимы для фиксации информации. Соответственно, технология создания документа – это и есть способ документирования. Биометрическое документирование – это один из способов документирования, в процессе которого на материальном носителе фиксируется биометрическая информация, а результатом становится биометрический документ. Биометрический документ – это документ, который содержит биометрические данные и идентифицирует личность человека. Поэтому биометрический документ является одним из объектов профессиональной деятельности документоведов.

Также документоведы при использовании биометрических документов должны использовать общепрофессиональные и профессиональные компетенции биометрического документирования.

К общепрофессиональным компетенциям относится компетенция по работе с цифровыми технологиями. Она содержит знания, умения и навыки работы с цифровыми технологиями, обеспечивающими работу биометрических до-

кументов. К профессиональным компетенциям относятся:

– получение навыков работы с цифровыми технологиями (данная компетенция позволит обеспечивать выпускнику работу с автоматизированными системами, необходимыми в работе с биометрическими документами);

– способность улучшать технологии документационного обеспечения управления и архивного дела с помощью средств автоматизации (данная компетенция позволит сформировать способность улучшать технологии документационного обеспечения управления и архивного дела с помощью использования автоматизированных систем при работе с биометрическими документами);

– владение автоматизированными системами документационного обеспечения управления и управления архивами (эта компетенция позволит сформировать навыки работы с автоматизированными системами, используемыми в работе с биометрическими документами);

– способность организовать документооборот (данная компетенция позволит сформировать способность использовать правила биометрического документирования);

– использование законодательства в области документационного обеспечения управления (данная компетенция позволит сформировать навыки работы с законодательством в области биометрического документирования);

– знание правил оформления кадровых документов, знание правил хранения кадровых документов (данная компетенция позволит сформировать умение составлять и оформлять биометрические документы);

– владение правилами хранения документов (данная компетенция позволит сформировать знания по хранению биометрических документов).

Компетенция формируется по объектам профессиональной деятельности. Одним из таких объектов для документоведов является биометрический документ. Все это определяет содержание и сущность компетенции биометрического документирования.

По результатам проведенного исследования сформулировано определение: компетенция биометрического документирования – это совокупность знаний, умений и навыков, необходимых при работе с биометрическими документами.

Литература

1. Боярский, Е.А. Обобщенные компетенции выпускников вузов / Е.А. Боярский, С.М. Коломиец // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 6. – С. 84–86.
2. Ибрагимов, Г.И. Теория обучения : учеб. пособие / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова, Т.М. Андрианов. – М. : ВЛАДОС, 2011. – 383 с.
3. Сергеев, И.С. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности / И.С. Сергеев, В.И. Блинов. – М. : АРКТИ, 2007. – 132 с.
4. Хуторской, А.В. Компетентностный подход в обучении : научно-метод. пособие / А.В. Хуторской. – М. : Эйдос; Изд-во Института образования человека, 2013. – 73 с.

References

1. Boyarskij, E.A. Obobshchennye kompetentsii vypusknikov vuzov / E.A. Boyarskij, S.M. Kolomiets // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2007. – № 6. – S. 84–86.
2. Ibragimov, G.I. Teoriya obucheniya : ucheb. posobie / G.I. Ibragimov, E.M. Ibragimova, T.M. Andrianov. – M. : VLADOS, 2011. – 383 s.
3. Sergeev, I.S. Kak realizovat kompetentnostnyj podkhod na uroke i vo vneurochnoj deyatel'nosti / I.S. Sergeev, V.I. Blinov. – M. : ARKTI, 2007. – 132 s.
4. KHutorskoj, A.V. Kompetentnostnyj podkhod v obuchenii : nauchno-metod. posobie / A.V. KHutorskoj. – M. : Ejdos; Izd-vo Instituta obrazovaniya cheloveka, 2013. – 73 s.

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ЕВРОПЕЙСКИХ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В.В. ШВЕДОВ

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: высшее образование; интеграционные процессы; педагогическая адаптация; цифровое образование.

Аннотация: Современное образование предполагает открытость будущему, а его дальнейшее развитие должно направляться на преодоление замкнутости и предоставления образовательному процессу творческого характера. Система образования нуждается в новой образовательной модели, соответствующей реалиям постиндустриального общества, тем глобальным изменениям во всех сферах жизни, которые вызваны современными информационно-коммуникационными технологиями, стремительными интеграционными процессами в мире. Именно поэтому важное значение для развития общества приобретает осмысление качественно новых признаков и смыслов современного образования в условиях евроинтеграции. Исходя из этого, целью статьи является анализ проблемы развития «цифрового» высшего образования в контексте европейских интеграционных процессов. Для выполнения цели были поставлены и решены следующие задачи. Во-первых, провести библиографический анализ существующего философского осмысления развития цифрового образования. Во-вторых, определить мероприятия по реализации принципов универсального подхода к развитию высшего образования. Отметим, что на сегодня первоочередной задачей высшего образования является скорейшая адаптация к единым европейским образовательным критериям и стандартам.

Евроинтеграционные процессы стимулируют к более интенсивному развитию высшего образования, выступают одним из определяющих факторов воспроизводства интеллектуальных и производительных сил общества, развития духовной культуры народа, залогом будущих успехов в укреплении и утверждении авторитета как суверенного, независимого, демократического, социального и правового государства [1].

Государственная образовательная политика должна быть направлена на решение актуальных проблем и первоочередных неотложных задач, которые не только способствуют успешной интеграции в европейское пространство высшего образования, но и нивелируют потенциальные негативные последствия для общества в результате Болонского процесса.

Философское осмысление развития современного образования исследовали такие уче-

ные, как В.П. Андрущенко, Л.В. Губерский, В.Г. Кремень, В.С. Лутай, В.А. Огневьюк и др. Проблеме развития высшего образования в контексте европейских интеграционных процессов посвящены работы В.Г. Викторова, А.А. Дубасенюк, М.Ф. Степко, Л.А. Овсянкина, А.В. Шаповалова и др.

В перечне таких задач и проблем можно выделить [2]:

- улучшение экономического положения в целом, что позволило бы сделать привлекательным и конкурентоспособным отечественный рынок труда, в том числе в образовательной и научной сферах;
- интеграцию образования и науки;
- повышение социального престижа и усиление мотивации научно-педагогических работников высшей школы, кардинальное обновление и модернизация материально-технической базы высших учебных заведений в

соответствии с современными мировыми требованиями;

- создание необходимой инфраструктуры и соответствующего материально-информационного обеспечения самостоятельной учебной работы и практической подготовки студентов;
- демократизация высшей школы в духе классических университетов, введение реальной оценки качества высшего образования;
- актуализация личности студента на получение реального высшего образования.

Приоритетными направлениями государственной политики относительно развития высшего образования являются:

- личностная ориентация высшего образования, формирование национальных и общечеловеческих ценностей;
- создание для граждан равных возможностей в получении высшего образования;
- внедрение образовательных инноваций и информационных технологий;
- формирование в системе образования нормативно-правовых и организационно-экономических механизмов привлечения и использования внебюджетных средств;
- повышение социального статуса и профессионализма работников образования, усиление их государственной и общественной поддержки;
- развитие образования как открытой государственно-общественной системы;
- интеграция отечественного образования в европейское и мировое образовательные пространства.

Л.А. Овсянкина выделяет ведущие принципы развития современного высшего образования в контексте евроинтеграции, а именно:

- принцип демократизации и вариативности высшего образования;
- принцип универсальности высшего образования;

- принцип соответствия высшего образования мировым стандартам;
- принцип добровольности и диалогичности;
- принцип гармоничной организации образовательной среды;
- принцип стимулирования студентов к самооценочной деятельности, рефлексии, философствованию, познанию самого себя и т.п.

Среди основных направлений дальнейшего развития высшего образования и повышения его качества, как считает В.Г. Кремень, необходимо выделить реализацию принципов универсального подхода к развитию высшего образования [3]. Это крайне необходимо, поскольку универсальность образования обеспечивает:

- получение молодежью, которая имеет соответствующие способности и мотивации, высшего образования и адекватной подготовки ко всем этапам жизненного пути;
- использование различных форм работы с целью удовлетворения образовательных потребностей всех и на всех этапах жизни;
- этическую роль в период кризиса ценностей в обществе;
- создание системы качества высшего образования и профессиональной подготовки как совокупности организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, необходимых для управления качеством высшего образования.

Развитие государства на современном этапе определяется в общем контексте европейской интеграции с ориентацией на фундаментальные общечеловеческие ценности: права человека, права национальных меньшинств, либерализацию, свободу передвижения, свободу получения образования любого уровня и т.п., что является атрибутом гражданского демократического общества.

Литература

1. Сидорчук, Н.Г. Университетская педагогическое образование в контексте евроинтеграционных процессов / Н.Г. Сидорчук [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://studentam.net.ua/content/view/7539/97/>
2. Кремень, В.Г. Философия человекоцентризма в стратегиях образовательного пространства / В.Г. Кремень. – М. : Педагогическая мысль, 2014. – 520 с.
3. Чвириова, А.Е. Специфика инновационного развития высшего образования в философском аспекте / А.Е. Чвириова // Гуманитарный журнал. – 2018. – № 3. – С. 23–29.

References

1. Sidorchuk, N.G. Universitetskaya pedagogicheskoe obrazovanie v kontekste evrointegratsionnykh protsessov / N.G. Sidorchuk [Electronic resource]. – Access mode : <http://studentam.net.ua/content/view/7539/97/>
 2. Kremen, V.G. Filosofiya chelovekotsentrizma v strategiyakh obrazovatel'nogo prostranstva / V.G. Kremen. – M. : Pedagogicheskaya mysl, 2014. – 520 s.
 3. CHvirova, A.E. Spetsifika innovatsionnogo razvitiya vysshego obrazovaniya v filosofskom aspekte / A.E. CHvirova // Gumanitarnyj zhurnal. – 2018. – № 3. – S. 23–29.
-

© В.В. Шведов, 2019

ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Т.Н. ДЕЙКОВА, Е.Г. МИШИНА

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
г. Екатеринбург

Ключевые слова и фразы: адаптационный потенциал; оздоровительная физкультура; лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ); специальная медицинская группа; физическое воспитание; физическое развитие.

Аннотация: Целью данного исследования является разработка комплексной программы физического воспитания студентов специальной медицинской группы с учетом нозологии. Для этого были поставлены следующие задачи: распределение студентов по нозологическим группам, оценка уровня физического развития и функционального состояния студентов. В работе были использованы метод наблюдения, антропометрия, пульсометрия, функциональные пробы. Авторами представлены основные разделы предложенной программы и промежуточный результат ее реализации.

Федеральный образовательный стандарт высшего образования 3++ предъявляет требования к организации образовательного процесса студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья: «Организация должна предоставить инвалидам и лицам с ОВЗ возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц» [4]. Данная категория обучающихся относится к специальной медицинской группе (СМГ). При организации занятий в СМГ педагоги сталкиваются с целым рядом проблем: выбор эффективных и доступных средств физического воспитания с учетом особенностей нозологии, стадии протекания основного заболевания, наличия сопутствующих отклонений, общее функциональное состояние и уровень физической подготовленности студента. Учитывая неуклонный рост числа детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья, по-прежнему актуальной остается организация учебных занятий физической культурой в СМГ [3].

Исходя из вышесказанного, цель нашей работы – разработка и апробация программы физического воспитания для обучающихся СМГ с

учетом нозологии. Исследование проводилось на базе филиала Российского государственного профессионально-педагогического университета в Нижнем Тагиле, в нем приняли участие 66 студентов первых и вторых курсов в возрасте 18–20 лет.

Предварительно в начале учебного года испытуемые были распределены по нозологическим группам. Наиболее распространенными являются заболевания опорно-двигательного аппарата (24 %), миопия различной степени (19 %), вегетососудистая дистония (18 %), заболевания центральной нервной системы (18 %), дыхательной системы (8 %), мочевыделительной системы (6 %), эндокринной системы (3 %), ДЦП (2 %). От общего числа студентов СМГ 20 % имеют сочетанные заболевания.

Следующим шагом нашего исследования стала оценка уровня физического развития и функционального состояния студентов. Для исследования физического развития мы использовали методику В.В. Бунака [2]. Уровень физического развития оценивали по следующим показателям: антропометрическим (длина и масса тела, окружность грудной клетки и ее экскурсия, окружность плеча), физиометрическим (жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила рук). Рассчитывали весоростовой

индекс Кетле. Для оценки функционального состояния кардиореспираторной системы организма определяли систолическое (САД, мм рт. ст.), диастолическое (ДАД, мм рт. ст.) артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин.), с помощью дыхательных проб Штанге и Генчи регистрировали время задержки дыхания. Функциональные резервы сердечнососудистой системы и ее приспособительные реакции к тренировочным нагрузкам определяли с помощью адаптационного потенциала (АП) [1].

Оценка физического развития по антропометрическим параметрам показала, что у 37 % студентов СМГ преобладает избыточная масса тела, у 7 % зарегистрирован ее дефицит, у 56 % данный показатель соответствовал норме. Кроме этого, у всех студентов СМГ (100 %) было отмечено недостаточное развитие мускулатуры. Экскурсия грудной клетки находилась в пределах нормы и лежала в интервале от 6 до 9 см. Анализ физиометрических показателей выявил, что у 64 % студентов СМГ мышечная сила правой и левой кисти низко развита, у 36 % обследуемых данный показатель имел средний уровень развития. Фактическое значение ЖЕЛ соответствовало возрастным и половым показателям данной группы. Показатели сердечнососудистой системы, такие как ЧСС, САД и ДАД, также соответствуют возрастным нормам. Результаты выполнения пробы Генчи и пробы Штанге свидетельствуют о низком уровне развития функциональных возможностей дыхательной системы.

АП системы кровоснабжения позволяет подобрать оптимальную физическую нагрузку. Согласно полученным данным, у 28 % обследуемых отмечается удовлетворительная адаптация системы кровообращения, о чем свидетельствует значение величины АП – 2,1. У 72 % студентов СМГ выявлено напряжение механизмов адаптации, значение параметра варьировалось от 2,39 до 3,1.

На основании полученных характеристик нозологии и особенностей физического развития и функционального состояния организма учащейся молодежи нами была разработана адаптивная программа по физической культуре для студентов СМГ. Программа включает в себя пять разделов.

Первый раздел «Дыхательная гимнастика» включал безаппаратные методики А.Н. Стрельниковой, К.П. Бутейко [5; 6], метод совмещения

физических и дыхательных упражнений «Бодифлекс». Упражнения стимулируют обменные процессы в тканях, улучшают работу внутренних органов за счет эффекта массажа, уменьшают утомляемость организма, способствуют повышению стрессоустойчивости.

Второй раздел направлен на укрепление глубоких и поверхностных мышц туловища, позволяющих сохранять физиологические изгибы позвоночника и правильную осанку.

Третий раздел включал работу с предметами: гимнастическими мячами, гимнастическими палками, нестабильными платформами, степ-платформами, а также игры в настольный теннис и бадминтон. Выполнение этих упражнений позволяет развивать статическую и динамическую координацию, ловкость, быстроту реакции.

Четвертый раздел включал в себя пешие прогулки по пересеченной местности. Терренкур выступает как средство развития кардиореспираторной выносливости и одновременно как средство коррекции и реабилитации при нарушениях опорно-двигательного аппарата, центральной нервной системы, при избыточной массе тела. Топография местности города позволяет реализовать в полной мере маршрут терренкура, который включает движение по пересеченной местности с подъемами и спусками.

Пятый раздел – рекомендуемые самостоятельные занятия с учетом нозологии. Данный раздел включает комплекс индивидуальных упражнений, направленных на профилактику и поддержание функционального состояния организма.

Занятия физической культурой по описанной выше программе проводились два раза в неделю по 1,5 часа в течение учебного года. На протяжении периода исследования студенты вели дневник самоконтроля, в котором отмечали субъективные ощущения после учебного занятия (самочувствие, настроение, работоспособность) и объективные показатели (артериальное давление, ЧСС), характеризующие состояние сердечнососудистой системы.

В июне была произведена промежуточная оценка эффективности разработанной программы. Мы наблюдали увеличение количества обследуемых с удовлетворительной адаптацией системы кровообращения (48 %). В то же время у 52 % испытуемых сохраняется напряжение механизмов адаптации. Однако нельзя не отме-

тительную динамику в формировании адаптации сердечнососудистой системы к физической нагрузке. Изменение АП на промежуточном этапе исследования показывает, что регулярные занятия физической культурой в соответствии с предложенной программой способствуют повышению функциональных возможностей организма.

Литература

1. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М. : Медицина, 1997. – 295 с.
2. Бунак, В.В. Антропометрия: Практический курс : пособие для университетов / В.В. Бунак. – М. : Учпедгиз, 1941. – 368 с.
3. Дейкова, Т.Н. Готовность бакалавров педагогического образования вести здоровый образ жизни как основа реализации принципа здоровьесбережения в образовании / Т.Н. Дейкова, Е.Г. Мишина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2019. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mir-nauki.com/PDF/82PDMN119.pdf>.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf.
5. Щетинин, М.Н. Дыхательная гимнастика Стрельниковой / М.Н. Щетинин. – М. : Астрель, АСТ, ВКТ, 2011. – 160 с.
6. Сурженко, Я. Дыхание по методу Бутейко. Уникальная дыхательная гимнастика от 118 болезней / Я. Сурженко. – М. : АСТ, 2014. – 120 с.

References

1. Baevskij, R.M. Prognozirovanie sostoyanij na grani normy i patologii / R.M. Baevskij. – М. : Meditsina, 1997. – 295 s.
2. Bunak, V.V. Antropometriya: Prakticheskij kurs : posobie dlya universitetov / V.V. Bunak. – М. : Uchpedgiz, 1941. – 368 s.
3. Dejkoval, T.N. Gotovnost bakalavrov pedagogicheskogo obrazovaniya vesti zdorovyj obraz zhizni kak osnova realizatsii printsipa zdorovesberezheniya v obrazovanii / T.N. Dejkoval, E.G. Mishina // Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya. – 2019. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://mir-nauki.com/PDF/82PDMN119.pdf>.
4. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego obrazovaniya [Electronic resource]. – Access mode : http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf.
5. SHCHetinin, M.N. Dykhatelnaya gimnastika Strel'nikovoj / M.N. SHCHetinin. – М. : Astrel, AST, VKT, 2011. – 160 s.
6. Surzhenko, YA. Dykhanie po metodu Butejko. Unikalnaya dykhatelnaya gimnastika ot 118 boleznej / YA. Surzhenko. – М. : AST, 2014. – 120 s.

© Т.Н. Дейкова, Е.Г. Мишина, 2019

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА

Н.А. КОМАРОВА, Л.Г. МАЙДОКИНА, М.Ю. ТРЕСКИН

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: дифференцированный подход; нарушение осанки; учащиеся средних классов; физическая подготовленность; физическое воспитание.

Аннотация: Цель работы – изучение влияния дифференцированного подхода к организации физического воспитания учащихся среднего школьного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Основной задачей исследования была оценка эффективности дифференциации физического воспитания учащихся среднего школьного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Предполагалось, что дифференциация по уровню физической подготовленности учащихся будет способствовать лучшему развитию их двигательных качеств. С помощью метода педагогического эксперимента показано, что применение описываемого подхода дает положительный результат и позволяет повысить показатели физической подготовленности школьников с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Во всех возрастных группах детей очень часто наблюдаются нарушения опорно-двигательного аппарата, среди которых вследствие широкой распространенности особое место занимают сколиоз и нарушения осанки. Чаще всего нарушение осанки отмечают у детей среднего школьного возраста в периоды усиленного роста и полового созревания.

В большинстве случаев дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата занимаются физической культурой наравне с учащимися основной группы. Однако полноценное физическое развитие всех детей не всегда возможно при использовании унифицированных программ обучения. В этой ситуации дифференцированный подход является такой формой организации учебного процесса, при которой осуществляется внутриклассное разделение учащихся на сравнительно одинаковые группы [1, с. 96].

В рамках урока физической культуры особый интерес представляет предложенная А.М. Пятахиным (2007) дифференциация по

уровню физической подготовленности учащихся, когда достаточно легко поделить школьников одного класса на группы слабой, средней и высокой физической подготовленности, что оказывается целесообразным в случае наличия в классе детей различных групп здоровья [3, с. 145].

Нами предпринято исследование, целью которого является изучение влияния дифференцированного подхода к организации физического воспитания учащихся среднего школьного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для достижения цели исследования был проведен педагогический эксперимент на базе МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35» Республики Мордовия. Учащиеся средних классов с различными нарушениями осанки были разделены на контрольную и экспериментальную группы. Учащиеся контрольной группы обучались по традиционной программе физического воспитания, учащиеся экспериментальной группы – по программе с исполь-

Таблица 1. Двигательные способности детей в начале и в конце эксперимента

Показатель	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Начало эксперимента	Конец эксперимента
Челночный бег 4 × 9 м (с)	11,71 ± 0,3	12,1 ± 0,2	12,1 ± 0,2	10,7 ± 0,4
Бег 6 минут (м)	1126,3 ± 11,29	1132,1 ± 10,2	1132,1 ± 10,2	1295 ± 23,3
Прыжок длину (см)	128,9 ± 1,23	130,9 ± 2,35	130,9 ± 2,35	150,5 ± 12,3
Подтягивание (раз)	2,52 ± 0,29	3,64 ± 0,21	3,64 ± 0,21	5,2 ± 0,1

зованием дифференциации физического воспитания. В начале эксперимента была проведена оценка уровня физической подготовленности учащихся, на основании которой дети в экспериментальной группе были распределены на две подгруппы (первая группа – «сильные» учащиеся, вторая группа – «слабые» учащиеся). У каждой подгруппы был свой план работы, использовались как одинаковые, так и разные средства и методы, но нагрузка всегда планировалась разная. Повышение нагрузки проводили через 2–4 урока, чтобы все учащиеся успели усвоить материал и адаптироваться к нагрузке.

В подгруппе «сильных» учащихся использовалось дальнейшее совершенствование и усложнение ранее сформированных двигательных навыков, их вариативное использование в игровой и соревновательной деятельности, формирование умений для самостоятельной организации и проведения простейших форм занятий физическими упражнениями. Для «слабой» подгруппы учащихся применялось совершенствование двигательных навыков и умений, ликвидация недостатков в развитии физических качеств; расширение и развитие двигательного опыта, ликвидация слабых сторон координационных и кондиционных способностей [2, с. 26].

Для оценки эффективности предложенного подхода к физическому воспитанию проведен комплекс контрольных упражнений в начале и в конце эксперимента. Показатели физической подготовленности учащихся контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента были идентичными (табл. 1).

В конце эксперимента в контрольной группе учащихся скоростные способности (чел-

ночный бег 4 × 9 м) достоверно не изменились, тогда как в экспериментальной в среднем увеличились на 11,57 % ($P \leq 0,05$). По сравнению с контрольной группой учащиеся у экспериментальной группы после эксперимента данный показатель был больше на 13,0 % ($P \leq 0,05$).

Результаты теста на выносливость (6-минутный бег) показали, что после проведения эксперимента в контрольной группе этот показатель увеличился недостоверно, а в экспериментальной группе стал больше на 14,3 % ($P \leq 0,05$). По сравнению с показателями контрольной группы в конце эксперимента в экспериментальной группе учащихся отмечено увеличение данного показателя на 11,63 % ($P \leq 0,05$).

В экспериментальной группе после эксперимента средние показатели скоростно-силовой подготовленности (прыжок в длину с места) увеличились и стали больше, чем у учащихся контрольной группы на 4,9 %.

В экспериментальной группе отмечено значительное увеличение показателя силовой подготовленности (подтягивание) на момент окончания эксперимента. Средние показатели силовой подготовленности в конце эксперимента у учащихся экспериментальной группы стали больше на 61,9 % ($P \leq 0,05$).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что применение дифференцированного подхода к организации физического воспитания учащихся среднего школьного возраста с нарушением опорно-двигательного аппарата дает положительный результат и позволяет повысить показатели физической подготовленности школьников.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию.

ствию (Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева и Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева) по теме «Организация физического воспитания учащихся среднего школьного возраста специальной медицинской группы с нарушениями опорно-двигательного аппарата с использованием дифференцированного подхода».

Литература

1. Аникеев, Э.Б. Дифференцированный подход к физическому воспитанию учащихся общеобразовательных школ / Э.Б. Аникеев, В.К. Геберт, В.В. Аникеева // Физическая культура и спорт – основы здоровой нации : материалы III Международной научно-практической конференции. – Чита : Забайкальский гос. ун-т, 2016. – С. 95–99.
2. Комарова, Н.А. Дифференцированный подход к организации физического воспитания как средство сохранения и укрепления физического здоровья младших школьников / Н.А. Комарова, Е.Е. Елаева, И.В. Шиндина, Л.Н. Асташова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 8(89). – С. 25–28.
3. Пятахин, А.М. Оздоровительные аспекты дифференцированного подхода в физкультурном образовании школьников. / А.М. Пятахин, С.В. Меркулов, С.Н. Симонов // XII Державинские чтения. – Тамбов : Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2007. – С. 145–150.

References

1. Anikeev, E.B. Differentirovannyj podkhod k fizicheskomu vospitaniyu uchashchikhsya obshcheobrazovatelnykh shkol / E.B. Anikeev, V.K. Gebert, V.V. Anikeeva // Fizicheskaya kultura i sport – osnovy zdorovoj natsii : materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. – CHita : Zabajkalskij gos. un-t, 2016. – S. 95–99.
2. Komarova, N.A. Differentirovannyj podkhod k organizatsii fizicheskogo vospitaniya kak sredstvo sokhraneniya i ukrepleniya fizicheskogo zdorovya mladshikh shkolnikov / N.A. Komarova, E.E. Elaeva, I.V. SHindina, L.N. Astashova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 8(89). – S. 25–28.
3. Pyatakhin, A.M. Oздorovitelnye aspekty differentsirovannogo podkhoda v fizkulturnom obrazovanii shkolnikov. / A.M. Pyatakhin, S.V. Merkulov, S.N. Simonov // XII Derzhavinskie chteniya. – Tambov : Izd-vo TGU im. G.R. Derzhavina, 2007. – S. 145–150.

© Н.А. Комарова, Л.Г. Майдокина, М.Ю. Трескин, 2019

СРЕДСТВА, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Р.А. МИФТАХОВ, Н.Н. ШАМСИЯРОВ, О.В. ИЛЮШИН

*Казанский кооперативный институт (филиал)
АНО ВПО ЦС РФ «Российский университет кооперации»,
ООО «Медицинский диагностический центр»,
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
г. Казань*

Ключевые слова и фразы: адаптивная физическая культура (АФК); инвалид; методы; организация; средства; студент; упражнения; форма.

Аннотация: Цель статьи – улучшить реабилитацию студентов-инвалидов, создать нормальную атмосферу для жизнедеятельности, успешной терапии и последующей коррекции, восстановления утраченных связей с окружающим миром, психолого-педагогического восстановления, социально-трудовой деятельности и адаптации студентов в обществе. В соответствии с целью исследования были сформулированы следующие задачи: 1) рассмотреть теоретические основы средств, методов и организационных форм АФК студентов-инвалидов и пути формирования здорового образа жизни; 2) определить главные проблемы развития и совершенствования реабилитационно-оздоровительного направления. В основу исследования положена гипотеза, которая предполагает, что, рассмотрев средства, методы и формы АФК, применив их на практике, мы добьемся значительного улучшения физических показателей студентов-инвалидов, быстрее и эффективнее пройдет их реабилитация и это приобщит их к систематическим занятиям АФК. В результате выполнения физических упражнений улучшилось состояние сердечной и дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата, а также антропометрические показатели, артериальное давление.

В процессе функционирования современного общества, в результате значительного развития медицины, производственных технологий и, как итог, изменения экологии и других факторов воздействия в нашей стране сформировался значительный социальный слой инвалидов и лиц, имеющих выраженные отклонения в своем здоровье, который постоянно растет.

Адаптивная физическая культура (АФК) – это целая система, которая в отличие от лечебной физкультуры имеет широкий спектр интересов. АФК затрагивает не только вопросы физического восстановления, но также проблемы повышения уровня жизни студента, его психологическую реабилитацию. АФК включает в себя лечение, медицинские восстановление и, кроме этого, является способом обеспечения полноценной жизни студента. Влияние на людей, занимающихся АФК, осуществляется через

физические упражнения, обширное закаливание и соблюдение общественной и личной гигиены. Несмотря на многообразие форм, цель организации и осуществления всех занятий АФК одна – это приобщение студентов-инвалидов к физическим упражнениям, развитие у них физической активности, пробуждение интереса к творчеству, к активному отдыху и к собственной деятельности, формирование у них рационального подхода к здоровью.

Средства АФК представлены санитарно-эпидемиологическими нормами, физическими упражнениями, природными факторами.

АФК включает значительное число физических упражнений, которые воздействуют на все виды мышечных групп, костно-мышечный скелет и вегетативную систему, на сознание и поступки, корректируют отклонения в физическом развитии.

В соответствии с определенными задачами все упражнения можно разбить на группы:

- 1) связанные с движением корпуса в пространстве: ходьба на лыжах, оздоровительное плавание, медленная ходьба;
- 2) общеразвивающие упражнения с предметами, на снарядах, без предметов;
- 3) упражнения на формирование физических качеств;
- 4) упражнения на формирование и коррекцию координационных движений, согласованность упражнений с дыханием;
- 5) на изменение телосложения;
- 6) упражнения предупреждающего и лечебного воздействия;
- 7) с различными элементами хореографии;
- 8) направленные на восстановление и развитие внимания;
- 9) самостоятельные формы восстановительного спорта.

К естественной среде, влияющей на организм, относится лечение воздушными, солнечными ваннами и водой в целях закаливания организма и предупреждения простудных заболеваний, что также обеспечивает высокую умственную и физическую работоспособность в течение дня [3].

Гигиенические факторы охватывают требования к нормативам по общественной и личной гигиене: занятия и отдых, сбалансированное питание, экологически грамотное поведение, требования безопасности, духовное, физическое, трудовое воспитание. Здесь большую роль играют не только знания о воздействии гигиенических факторов и природных сил, физических упражнений, но и воспитание у студентов привычки и необходимости в каждодневном закаливании. Для решения различных задач в АФК применяются разнообразные учебно-методические способы: практический, словесный, наглядной демонстрации.

Важную роль играют приемы физического воспитания в профилактике неблагоприятных факторов жизни и учебной деятельности, в поддержании хорошего состояния здоровья, физической подготовленности и позитивного психоэмоционального фона [2].

Методический подход показывает выбор определенной системы для достижения поставленных задач АФК. Типичные разновидности группы методов для АФК: воспитание студентов, процесс развития физических способностей и качеств, методы организации знаний,

приобретение умений и навыков моторных действий. Основные группы методов – метод слова и метод наглядности.

В метод слова входит: метод вербального выражения информации (беседа, указание, описание, объяснение и т.д.); метод невербального сообщения информации: пальцевая азбука, передача знаков, пластики; прием идеомоторной речи – тесты, самостоятельное проговаривание в мыслях слов, терминов.

Метод наглядности основан на чувственном восприятии сообщения, которое поступает от термических, вестибулярных, осязательных, слуховых, зрительных и других анализаторов человека.

Основная задача АФК – чтобы физические упражнения стали основной необходимостью студентов с нарушениями в состоянии здоровья.

Формы проведения занятий АФК – урочная и внеурочная. В наше время тренировка физическими упражнениями осуществляется в разнообразных видах индивидуальных занятий: занятия в квартире или в общественном месте; массовые праздники и фестивали. Могут иметь системный характер, например, утренняя гимнастика, разного рода разминки, уроки физической культуры, или носить эпизодический характер – прогулки в парке или за городом. Уроки делятся на образовательные, оздоровительные, восстановительные и спортивной направленности. Физические упражнения – общеразвивающие и оздоровительные движения – являются главным инструментом физической культуры [1].

На сегодняшний день, несмотря на значительное развитие АФК, существует ряд проблем в этой области.

1. Острой проблемой является нехватка кадров. Большинство тренеров обучалось для работы со здоровыми студентами. Для занятий с инвалидами недостаточно общих знаний по физкультуре, необходимы специальные знания, связанные с психологией и медициной.

2. Очень низкий уровень обеспеченности спортивными сооружениями или недостаточная их загруженность. В большинстве случаев это связано со слабой материально-технической базой. Сооружения не располагают необходимым вспомогательным инвентарем для тренировки инвалидов.

3. Отсутствие сертифицированных врачей, имеющих специальное образование в области

диагностики студентов-инвалидов.

4. Отсутствие пропаганды физкультуры и спорта среди студентов-инвалидов.

5. Недостаточное финансирование реабилитационных мероприятий. Студенту-инвалиду необходимо медикаментозное обслуживание и врачебная помощь, на которую зачастую не выделяются средства.

6. Нет системы в планировании учебно-тренировочного обучения со студентами-инвалидами, принципов и методов отбора способных студентов.

7. Финансовая мотивация. В адаптивно-восстановительном спорте, также как и в спорте высших достижений «обычных» людей, должна быть система поощрения и преми-

рования.

Для решения перечисленных проблем необходимо осуществлять стратегию совершенствования АФК, обеспечивать мониторинг и контроль концепции развития АФК, создавать механизмы реализации развития адаптивной физкультуры, активизировать все региональные возможности пропаганды, совершенствовать правовую нормативную базу АФК.

Разобрав средства, методы и формы организации адаптивной физической культуры студентов-инвалидов, мы еще раз акцентировали внимание на проблемах развития этого направления, чтобы улучшить реабилитацию студенческой молодежи для полноценного участия в жизни общества.

Литература

1. Мифтахов, Р.А. Дидактические основы оздоровительной физической культуры студентов / Р.А. Мифтахов, О.В. Илюшин, И.И. Басиров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 30–32.

2. Мифтахов, Р.А. Оздоровительная физическая культура в профилактике различных заболеваний студентов / Р.А. Мифтахов, Н.Н. Шамсияров, О.В. Илюшин // Глобальный научный потенциал. – СПб. – 2019. – № 6(99). – С. 45–49.

3. Исследовательская работа «Физическая, умственная работоспособность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://infourok.ru>.

References

1. Miftakhov, R.A. Didakticheskie osnovy ozdorovitelnoj fizicheskoj kultury studentov / R.A. Miftakhov, O.V. Ilyushin, I.I. Basirov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 30–32.

2. Miftakhov, R.A. Ozdorovitel'naya fizicheskaya kultura v profilaktike razlichnykh zabolevanij studentov / R.A. Miftakhov, N.N. SHamsiyarov, O.V. Ilyushin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. – 2019. – № 6(99). – S. 45–49.

3. Issledovatelskaya rabota «Fizicheskaya, umstvennaya rabotosposobnost» [Electronic resource]. – Access mode : <https://infourok.ru>.

© Р.А. Мифтахов, Н.Н. Шамсияров, О.В. Илюшин, 2019

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ МОЛОДЕЖИ, МОЛОДЫХ СЕМЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Л.И. АФАНАСЬЕВА, Н.А. АФАНАСЬЕВ

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

Ключевые слова и фразы: гранты; конкурсы; молодая семья; молодежная общественная организация; молодежь.

Аннотация: Целью данного исследования является изучение мер государственной поддержки Министерством по делам семьи и молодежи и социальным коммуникациям Республики Саха, а также принимаемых действий по поддержке молодого поколения. Задачи: исследование основных нормативно-правовых актов, обоснование важности принимаемых действий поддержки молодых людей. Метод исследования: анализ документации. В результате исследования установлено, что меры, принимаемые республикой, дают положительную динамику оказания поддержки молодым семьям, молодежи республики.

В Якутии государственная поддержка молодого поколения воплощается Министерством по делам молодежи и семейной политике посредством программы «Реализация семейной, демографической и молодежной политики в РС (Я) на 2014–2019 годы». Указом Главы от 10 марта 2017 г. принята новая программа «Реализация молодежной, семейной политики и патриотического воспитания граждан».

В указанный период сумма всех выплат составила 88 969 000 руб. Распределены они на воплощение добровольных работ, реализацию детских государственных проектов, на работу студенческих групп, на развитие материально-технической базы патриотических групп, на работу общественных организаций тех групп, что проводят профилактические меры зависимости от психотропных препаратов и на реабилитацию наркозависимых, алкозависимых людей, в виде грантов Главы Республики Саха в области молодежной государственной политики по пяти проектам [2].

Отметим основные направления приложения выделенных средств.

1. Субсидии муниципальным образованиям Республики Саха на организацию и выполнение общественных мероприятий по воспитанию молодежи, их сумма составила 15 млн

руб. Согласно Порядку и решению комиссии, субсидия была распределена 36 муниципальным группам. Благодаря этой субсидии во всех муниципальных районах и городских округах действуют программы патриотического воспитания молодого поколения (Порядок выделения субсидии утвержден постановлением Правительства РС (Я) от 14 марта 2015 г. № 55) [1; 3].

2. Гранты Главы Республики Саха на лучший проект для молодого поколения по социально-экономическому развитию городских и сельских поселений. По официальным данным Министерства, всего за 7 лет проведения конкурса подано 479 заявлений, среди которых был отобран 91 проект на сумму 133 250 000 руб. [2].

В 2017 г. успешным стал проект Администрации муниципального образования Эльгяйский наслег Сунтарского улуса (Якутия). Он реализуется А.Г. Кириллиным и молодежным движением «Хардыы», название проекта: «Создание мини-сыроварни в с. Эльгяй», проект реализуется по номинации «Местное производство», сумма – 1 400 000 руб. В результате его реализации будет трудоустроено 8 человек (до 35 лет), из них 2 сыровара, 4 дояра, 2 разнорабочих. Создание сыроварни в с. Эльгяй и в самом Сунтарском улусе является новым и популярным у местного населения.

По номинации «Организация бытовых услуг» получил грант проект муниципального образования Тумульский наслег Хангаласского улуса Республики Саха под названием «Кузнечная мастерская Болгуо», сумма 750 000 руб., автор и реализатор – Л.Л. Федоров. По итогам воплощения проекта будет трудоустроено 2 специалиста, в общем за 3 года планируется создать 5 рабочих мест. В результате воплощения проекта реконструирована печь для выплавки металла из руды «Уһаарароһоһ» в Орто-Дойду Хангаласского улуса. Новая технология термообработки железа и изготовления стали расширит ассортимент товаров, в дальнейшем станет туристическим центром кузнечного ремесла в Якутии.

3. Субсидии из государственного бюджета Республики Саха на реализацию работы групп студентов, общая сумма составила 30 619 000 руб. Согласно Порядку и решению конкурсной комиссии все гранты были распре-

делены между 47 муниципальными поселениями. Стоит отметить, что в прошлом году 4 673 студента были направлены на благоустройство Республики Саха, а именно: студентами были построены социально значимые объекты (дошкольные учреждения, школы, коровники) и снесены ветхие сооружения, также они были трудоустроены в летние лагеря вожатыми, в сервисные отряды.

Важно отметить положительную динамику оказания поддержки молодого поколения. Так, в 2017 г., в Год молодежи, на обеспечение жильем молодых семей было предусмотрено 821,7 млн руб., из них из федерального бюджета – 361,17 млн руб., из государственного бюджета Республики Саха – 250,0 млн руб., из местного бюджета – 210,56 млн руб. Если в 2016 г. государственные субсидии получили 207 молодых семей из 36 районов республики, то уже в 2017 г. обеспечено жильем 1 005 молодых семей.

Литература

1. Прогноз социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sakha.gov.ru/economy/social-economic>.
2. Официальный доклад о положении Молодежи в Республике Саха (Якутия) Министерства по делам молодежи и социальным коммуникациям Республики Саха (Якутия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://minmol.sakha.gov.ru/vystupeniya-doklady>.
3. Официальный доклад Министерства экономики Республики Саха (Якутия) за 2017 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mineconomic.sakha.gov.ru>.
4. Егоров, П.М. Некоторые аспекты социально-демографической характеристики молодежи Республики Саха (Якутия) / П.М. Егоров // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2017. – Т. 17. – № 7. – С. 4.

References

1. Prognoz sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Sakha (Yakutiya) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sakha.gov.ru/economy/social-economic>.
2. Ofitsialnyj doklad o polozhenii Molodezhi v Respublike Sakha (Yakutiya) Ministerstva po delam molodezhi i sotsialnym kommunikatsiyam Respubliki Sakha (Yakutiya) [Electronic resource]. – Access mode : <https://minmol.sakha.gov.ru/vystupeniya-doklady>.
3. Ofitsialnyj doklad Ministerstva ekonomiki Respubliki Sakha (Yakutiya) za 2017 god [Electronic resource]. – Access mode : <https://mineconomic.sakha.gov.ru>.
4. Egorov, P.M. Nekotorye aspekty sotsialno-demograficheskoy kharakteristiki molodezhi Respubliki Sakha (Yakutiya) / P.M. Egorov // Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta. – 2017. – T. 17. – № 7. – S. 4.

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ РЕГИОНЕ

О.В. АЛДАКИМОВА

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: академическая мобильность; аксиологический подход; международное сотрудничество; поликультурный регион.

Аннотация: Целью статьи является исследование потенциала аксиологического подхода к развитию академической мобильности иностранных студентов в поликультурном регионе. Задачи исследования: характеристика особенностей использования аксиологического подхода при организации работы с иностранными студентами; анализ направлений деятельности вуза по развитию механизмов межкультурного взаимодействия иностранных студентов в новой социокультурной среде на основе системы ценностей. Гипотеза исследования заключается в предположении о высоком потенциале аксиологического подхода к развитию академической мобильности иностранных студентов в условиях поликультурного региона. Для решения исследовательских задач использованы методы анализа, сравнения и обобщения.

В условиях интенсивного развития глобального образовательного пространства существенно возрастает значение студенческой академической мобильности. Увеличение числа иностранных студентов в российских вузах способствует повышению качества российского образования, усилению его конкурентных преимуществ, является важным фактором укрепления геополитического влияния России в мире.

Иностранные студенты, попадая в новую социокультурную среду, испытывают целый ряд адаптационных сложностей физиологического, психологического, организационно-правового, бытового и иного характера.

В научной литературе достаточно детально представлен опыт вузов по разработке и реализации разнообразных адаптационных программ по развитию академической мобильности студентов из зарубежных стран [2].

Особые сложности возникают у иностранных студентов, приезжающих для получения образования в поликультурные российские регионы, в частности в Краснодарский край. Региональная поликультурность, безусловно, детерминирует развитие высшего образования,

его цели, ценностно-смысловые основания, содержательные и технологические особенности, учитывающие сложные взаимосвязи между всеми компонентами культурно-образовательной среды.

Образовательная политика вузов Краснодарского края обеспечивает сохранение, трансляцию и развитие духовно-нравственных ценностей культуры региона, преемственность в активном вовлечении студенческой молодежи, включая иностранных студентов, в современные социально-культурные практики.

Динамичные социокультурные и образовательные преобразования в поликультурном регионе, связанные в том числе с активным развитием международных контактов с зарубежными вузами, актуализируют потенциал аксиологического подхода в развитии академической мобильности иностранных студентов.

В педагогической теории аксиологический подход выступает как философско-педагогическая стратегия, обеспечивающая формирование ценностных отношений в образовании [1; 4]. В исследованиях А.В. Кирьяковой, Е.В. Бондаревской, В.В. Горшковой и др. представле-

на всесторонняя характеристика философско-методологических и психолого-педагогических оснований аксиологического подхода в современном образовании [3].

Актуальность аксиологического подхода к развитию академической мобильности иностранных студентов в поликультурном регионе определяется:

- потребностью в изучении механизмов взаимодействия и взаимовлияния иностранных и российских студентов в поликультурном регионе;

- задачами исследования потенциала ценностных ориентаций иностранных студентов в процессе их аккультурации и адаптации;

- необходимостью определения ценностных ориентаций иностранных студентов как основы их поведения, формирования системы отношений в новой социокультурной среде;

- необходимостью развития представлений иностранных студентов о ценностных основаниях межкультурной коммуникации в полиэтничном и поликонфессиональном регионе.

С точки зрения аксиологического подхода развитие академической мобильности студентов зарубежных стран предполагает изучение и понимание механизмов их взаимодействия в новой социокультурной среде на основе системы ценностей. Известно, что именно ценности находятся в основе межкультурного взаимодействия, в том числе в поликультурной среде.

Армавирский государственный педагогический университет, выступая как инновационно-

образовательно-научный комплекс Краснодарского края, активно развивает международное сотрудничество в образовательной сфере, что предполагает:

- актуализацию исторического и социокультурного опыта региона в работе с иностранными студентами;

- знакомство иностранных студентов с культурными ценностями, этнокультурными традициями поликультурного региона;

- стимулирование интереса иностранных студентов к изучению культурных и национальных традиций региона;

- формирование ценностно-смыслового отношения иностранных студентов к межкультурной консолидации студенческой молодежи;

- развитие ценностного самосознания иностранных студентов на основе поддержки их национальных традиций;

- профилактику межэтнической напряженности и межличностных конфликтов в студенческой среде посредством развития компетенций межкультурной коммуникации всех участников образовательного процесса в вузе.

Таким образом, успешное развитие международного сотрудничества вуза в поликультурном регионе предполагает разработку и реализацию системы организационно-управленческих и психолого-педагогических условий для системного целенаправленного формирования ценностных ориентаций иностранных студентов как основы их поведения, взаимодействия с представителями других культур.

Литература

1. Чмелева, Е.В. Аксиологические проблемы педагогики : сб. научных трудов / под ред. Е.В. Чмелевой; Смоленский государственный университет. – Смоленск : Изд-во СмолГУ. – 2014. – Вып. 6. – 164 с.
2. Гасанова, Р.Р. Социальная адаптация китайских студентов посредством культурно-досуговой деятельности / Р.Р. Гасанова, Мэнлинь Фан // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 11(110). – С. 176–180.
3. Кирьякова, А.В. Аксиологические доминанты подготовки педагогов в университете / А.В. Кирьякова // Педагогический журнал Башкортостана. – 2017. – № 3(70). – С. 11–19.
4. Севба, Е.В. Аксиологический подход в профессиональной подготовке студентов / Е.В. Севба // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2017. – № 1. – С. 118–120.

References

1. Chmeleva, E.V. Axiologicheskie problemy pedagogiki : sb. nauchnykh trudov / pod red. E.V. Chmelevoj; Smolenskij gosudarstvennyj universitet. – Smolensk : Izd-vo SmolGU. – 2014. – Вып. 6. – 164 с.

2. Gasanova, R.R. Sotsialnaya adaptatsiya kitajskikh studentov posredstvom kulturno-dosugovoj deyatel'nosti / R.R. Gasanova, Menlin Fan // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 11(110). – S. 176–180.

3. Kiryakova, A.V. Aksiologicheskie dominanty podgotovki pedagogov v universitete / A.V. Kiryakova // *Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana*. – 2017. – № 3(70). – S. 11–19.

4. Sevba, E.V. Aksiologicheskij podkhod v professionalnoj podgotovke studentov / E.V. Sevba // *Alma mater (Vestnik vysshej shkoly)*. – 2017. – № 1. – S. 118–120.

© О.В. Алдакимова, 2019

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЗДАНИЯ ПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

А.П. АЛЬБОВ, О.В. СТУКАЛОВА

*ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии
Российской академии образования»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: качество образования; образовательные результаты; прогнозирование развития; продуктивная система управления качеством образования; федеральные государственные стандарты; экспертная оценка.

Аннотация: Авторы статьи обобщают современные направления и особенности оценки качества образования. Показано, что основой формирования продуктивной системы управления качеством образования являются специально организованный целевой контроль и диагностика. В статье рассмотрены основные направления продуктивной системы управления качеством образования, включая разработку и использование единых нормативных материалов; создание механизма мониторинговых исследований; применение технологий сбора, обобщения, классификации и анализа информации о реализации образовательной программы, образовательных результатах и образовательной среде организации; оптимизация информационных потоков, формируемых на различных уровнях образования; координация деятельности всех субъектов мониторинга качества образования и др.

Вопросы оценки качества образования в настоящее время можно назвать приоритетными для психолого-педагогической науки. Феномен «качество образования» рассматривается с позиций различных исследовательских концепций и научных подходов [1]. В отличие от традиционных, современные подходы к оценке качества образования направлены на разработку компонентов и условий для создания всеобщей системы управления качеством образования, которая, соответственно, будет способна регулировать процессы и осуществлять мониторинг на основе специально выделенных критериев качества для всех компонентов и факторов, оказывающих влияние на конечный результат. Сам концепт «качество образования» по-разному интерпретируется, и это определяется, прежде всего, целями образования.

В контексте исследования авторов статьи качество образования – это комплексная характеристика образовательной деятельности. Качество образования отражается, во-первых, степенью соответствия образовательной программы, результатов ее реализации, созданной

в организации среды, готовности всех субъектов образовательного процесса к совершенствованию согласно требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, а также конкретным потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность.

Основой формирования продуктивной системы управления качеством образования являются специально организованный целевой контроль и диагностика, включающие анализ существующих документов и других источников информации, в том числе электронных, обобщение результатов исследований и измерений с целью сопоставления наличного состояния с ожидаемыми результатами, отслеживание хода значимых процессов по четко определенным критериям и индикаторам. Обобщенно такой целевой контроль и диагностику можно обозначить часто применяемым в современной практике образования термином «мониторинг» [2].

Особенно важно, что такая система позволяет не только фиксировать с достаточной

степенью объективности оценку качества образования, но и в любой момент времени давать прогноз развития образовательной организации. В ходе проводимых мониторингов и других диагностических процедур все субъекты образовательного процесса должны быть обеспечены обратной связью, которая позволяет вносить последовательные изменения в реализацию образовательных программ с целью повышения качества ее результатов и качества образования в целом.

Рассмотрим основные направления продуктивной системы управления качеством образования, такие как разработка и использование единых нормативных материалов; создание механизма мониторинговых исследований; применение технологий сбора, обобщения, классификации и анализа информации о реализации образовательной программы, образовательных результатах и образовательной среде организации; оптимизация информационных потоков, формируемых на различных уровнях образования, и др. Ряд современных ученых включает в систему управления качеством образования и такие направления, как оценка коммуникативных процессов между обучающимися, обучающимися и педагогами, между педагогами, между педагогами и администрацией образовательной организации и др.

Так, О.В. Евдокишина утверждает, что именно общение выступает «условием совершенствования профессионализма в деятельности и источником развития личности преподавателя, а также средством воспитания студентов» [3]. Опыт подтверждает справедливость этих выводов, доказывая значимость опоры в учебном процессе на возможности конструктивного диалога [4], информацию о самостоятельной научно-исследовательской деятельности обучающихся, что позволяет оценивать потенциал готовности к саморазвитию и самореализации, а также уровни социализации и адаптации личности. Кроме того, в этом контексте педагогически значимо изучение ценностной составляющей образовательного процесса и уровень освоения этих ценностей всеми его субъектами, уровень профессиональной культуры педагогов. Этот компонент системы многоаспектен, так как объективно оценить его возможно только на основе сопоставления всей совокупности качеств профессиональной педагогической культуры – а это и уровень профессиональной компетентности, и результатив-

ность педагогической работы, которая, по своей сути, интегративна, т.к. направлена не только на обучение, но и на воспитание и развитие обучающихся. Кроме того, современный педагог не может не участвовать в инновационной деятельности, а это означает необходимость аксиологического анализа разработанных конкретным специалистом технологий, методик, приемов, дидактических материалов и др. [6].

В ход мониторинга важно включать и такой этап, как супервизию [7]. К сущностным особенностям супервизии профессиональной культуры педагогов относятся: эффективное межличностное взаимодействие, оценка результативности полученного опыта, индивидуальные консультации по конкретным запросам педагога или группы педагогов.

Поскольку супервизия направлена на субъектов, имеющих опыт практической деятельности и оказание помощи в решении сложных педагогически задач и ситуаций, для супервизии применяются особые формы работы – это, в частности, научно-практические семинары с тренинговым компонентом, индивидуальное консультирование или групповая беседа, мастер-класс, включающий практическую презентацию продуктивного опыта, деловая игра, инструктаж в дистанционном формате (вебинары, скайп-конференции) и др. Главной задачей супервизора при этом является создание «атмосферы доверия, безопасности, открытости, в которой становится возможным искреннее предъявление запроса супервизору». Многомерность и комплексность образовательной среды отражается в уже упомянутых выше различных коммуникативных механизмах, оказывающих ситуативное влияние на развитие ценностных ориентаций личности, а также способов восприятия окружающей действительности и поведения, актуализирующихся в процессах ее освоения и социально-культурного проявления каждого конкретного индивида.

В связи с этим авторы статьи предлагают многокомпонентную модель оценки качества образовательной среды, содержащую:

1) ценностно-смысловой компонент, в рамках которого осуществляется оценка принятых в данной среде принципов; содержание учебно-воспитательного процесса в целом; результаты педагогической работы по созданию условий для развития мотивации субъектов образования к самореализации, самообразованию и др.;

2) пространственно-временной компо-

нент, когда производится оценка активности и результативности самостоятельной деятельности обучающихся – научно-исследовательской, творческой, проектной, т.е. тех видов, которые направлены на развитие общей культуры личности во всех сферах;

3) координационно-педагогический компонент включает в себя оценку применяемых педагогических технологий, методик, дидактического обеспечения, их целесообразности, соответствия образовательным потребностям и запросам обучающихся, а также уровень коммуникативного взаимодействия, осуществляемого в данной среде.

При создании продуктивной системы управления качеством образования важную роль играют применяемые в мониторингах критерии и индикаторы. Это касается всех направлений реализации системы. Так, традиционно выделяются:

а) основные критерии оценки качества образовательной среды: ее широта, интенсивность, модальность, степень осознаваемости, устойчивость;

б) дополнительные индикаторы такой

оценки: эмоциональность, обобщенность, доминантность, принципиальность, активность, когерентность (согласованность) – этот индикатор важен при выявлении корреляции влияния среды с другими факторами педагогического воздействия.

Системное рассмотрение качества образования подразумевает гибкость и динамичность критериев и их показателей. В основе остается определение соответствия уровня образовательных результатов требованиям государственного образовательного стандарта образования, но этих характеристик оказывается недостаточно при выявлении корреляции условий образовательного процесса и достигнутых результатов, а также не учитывается специфика образовательной организации, программы и т.д.

Таким образом, разработанные критерии необходимо соотносить с комплексом целенаправленных предлагаемых возможностей и ресурсов конкретной образовательной организации. Важное значение создание продуктивной системы управления качеством образования имеет и для прогнозирования развития образовательной организации.

Статья выполнена в рамках проекта государственного задания «Художественное и культурологическое образование в общеобразовательных организациях: современные подходы оценки качества и взаимосвязь с общими образовательными результатами школьников».

Литература

1. Давыдова, Л.Н. Различные подходы к определению качества образования / Л.Н. Давыдова // Качество. Инновации. Образование. – 2005. – № 2. – С. 5–8.
2. Бычкова, Т.В. К вопросу применения экспертных оценок в мониторинге образования / Т.В. Бычкова // Человек и образование. – 2014. – № 1. – С. 138–142.
3. Евдокишина, О.В. Влияние коммуникативного процесса на эффективность образования в вузе / О.В. Евдокишина // Концепт. – 2013. – Спецвыпуск № 02 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2013/13518.htm>.
4. Stukalova, O.V. The system of cultural and creative development of students the educational environment of higher education institutions in sphere of culture and art / O.V. Stukalova // Espasios. – 2017. – Vol. 38 (No 56). – P. 33.
6. Альбов, А.П. Аксиологический потенциал гуманитаризации профессиональной подготовки будущих специалистов в сфере искусства и культуры / А.П. Альбов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 5(104). – С. 89–91.
7. Жгенти, И.В. Моделирование развития педагогических компетенций педагогов предпрофессионального образования / И.В. Жгенти // Педагогика искусства. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/zhgenti_26-30.pdf.

References

1. Davydova, L.N. Razlichnye podkhody k opredeleniyu kachestva obrazovaniya /

L.N. Davydova // *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie.* – 2005. – № 2. – S. 5–8.

2. Bychkova, T.V. K voprosu primeneniya ekspertnykh otsenok v monitoringe obrazovaniya / T.V. Bychkova // *CHelovek i obrazovanie.* – 2014. – № 1. – S. 138–142.

3. Evdokishina, O.V. Vliyanie kommunikativnogo protsessa na effektivnost obrazovaniya v vuze / O.V. Evdokishina // *Kontsept.* – 2013. – Spetsvypusk № 02 [Electronic resource]. – Access mode : <http://e-koncept.ru/2013/13518.htm>.

6. Albov, A.P. Aksiologicheskij potentsial gumanitarizatsii professionalnoj podgotovki budushchikh spetsialistov v sfere iskusstva i kultury / A.P. Albov // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 5(104). – S. 89–91.

7. ZHgenti, I.V. Modelirovanie razvitiya pedagogicheskikh kompetentsij pedagogov predprofessionalnogo obrazovaniya / I.V. ZHgenti // *Pedagogika iskusstva.* – 2015. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/zhgenti_26-30.pdf.

© А.П. Альбов, О.В. Стукалова, 2019

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Л.М. БАИШЕВА, Г.М. ПАРНИКОВА

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

Ключевые слова и фразы: мотивация обучения; специальные дисциплины; студенты; технический вуз.

Аннотация: Мотивация к обучению является одним из важных факторов качественных показателей содержания учебно-воспитательного процесса в вузе. В современных условиях развития российского общества отдельное внимание уделяется подготовке специалистов инженерного профиля. Задачи исследования: провести анализ нормативных документов высшего образования и рабочих учебных планов ведущих строительных вузов России, составить социальный портрет бакалавров, обучающихся по профилю «Теплогасоснабжение и вентиляция». Методы исследования: опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение, теоретический анализ. В статье доказана необходимость сохранения и повышения мотивации студентов в процессе обучения специальным дисциплинам в техническом вузе.

Современное общество заинтересовано в мотивированных, компетентных специалистах, обладающих надпрофессиональными навыками, такими как умение управлять проектами и процессами, вести деятельность в режиме существенной неопределенности и быстрой смены условий задач, поскольку такой специалист востребован сегодня на рынке труда. Н.П. Пятецкая пишет, что для того, «чтобы стать востребованным специалистом, необходимо не только обладать определенным запасом теоретических знаний, но и быть готовым к их применению в реальной трудовой деятельности, быть личностью творческой, способной принимать самостоятельные решения» [1, с. 30].

Анализ данных популярных сайтов по вопросам трудоустройства показал, что в России за один месяц открывается примерно 3 000 вакансий по должности «Инженер теплоснабжения и вентиляции» с заработной платой от 35 до 150 тыс. руб. Очевидно, что к явным преимуществам этой профессии относятся, в первую очередь, достойная оплата труда, а также востребованность, мобильность, возможность быстрого карьерного роста и т.д.

Изучение текстов ФГОС ВПО и ВО 3+, 3++ указывает на разницу в требованиях к освоению основных профессиональных образовательных программ в части разработки и реализации проектов. Проектная деятельность зафиксирована в ФГОС как основной вид профессиональной деятельности наряду с научно-исследовательской, производственно-технологической, организационной и предпринимательской. Она отличается высокой результативностью и эффективностью при реализации компетентного подхода к образованию. В 2017 г. ФГОС ВО 3++ на уровне бакалавриата были утверждены с учетом профессиональных стандартов, где разработка и реализация проектов была отнесена к «универсальной компетенции», в отличие от представленных в предыдущих версиях ФГОС, где она значится в списке «профессиональные компетенции». Анализ рабочих учебных планов показал наличие различных подходов к содержанию учебного процесса, при том что образовательные программы реализуются согласно одному профессиональному стандарту (табл. 1).

Составление социального портрета учеб-

Таблица 1. Распределение часов в ведущих вузах России по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Университет Часы	СПбГАСУ	НИМГСУ	КГАСУ	НГАСУ	БГТУ	ДВФУ	СВФУ
Вентиляция общественных зданий							
Аудиторные	68	56	64	60	85	66	84
Лекции	34	28	18	30	34	26	34
Практические	17	24	36	30	34	20	34
Лабораторные	17	4	10	–	17	10	16
СРС	36	64	80	48	203	114	55
Всего (общая)	144	180	144	108	288	216	216
Теплогазоснабжение и вентиляция							
Аудиторные	45	32	36	32	51	54	54
Лекции	15	16	18	16	17	34	18
Практические	15	16	8	8	34	20	18
Лабораторные	15	–	10	8	–	–	18
СРС	63	58	36	72	57	90	49
Всего (общая)	108	108	72	108	108	144	144

Таблица 2. Социальный паспорт студентов профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция (ТГВ)»

№	Характеристики	Очное обучение		
		ТГВ-17	ТГВ-16	ТГВ-15
1	Количество студентов	17	21	24
2	Из них: девушек	5	3	6
3	юношей	14	19	18
4	Средний возраст	20,7	21,7	22,2
5	Средний балл при поступлении	191	196	180
6	Коммерческий набор	0	0	1
7	Целевое обучение	4	2	4
8	Сирота	2	0	1
9	СПО	6	3	2
10	Из городской местности	10	4	6
11	Из сельской местности	17	17	11
12	Национальность:			
	якут	15	20	21
	русский	–	–	–
	коренные малочисленные народы севера	1	1	2
	другой	1	–	1
13	Ведущий язык коммуникации	якутский	якутский	якутский

ной группы студентов в рамках нашего исследования актуально, поскольку речь идет о специфических характеристиках, описывающих особенности сознания, деятельности, способности и склонности бакалавров технического вуза [2]. Социальный портрет помогает выстраивать эффективную систему взаимодействия между преподавателем и студентом. В этой связи мы подготовили социальный портрет студента, обучающегося по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» инженерно-технического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (табл. 2).

Анализ анкет и педагогические наблюдения показали, что студенты характеризуются техническим складом ума (логика, сравнение, аналитика, четкость), хорошим воображением, с одной стороны, а с другой стороны, бедной, скудной и эмоционально неокрашенной речью. Исследуемая категория студентов отличается четко выраженным предпочтением к групповой работе. Также педагогическое наблюдение показало, что юношей отличает высокая конкуренция (гендерные особенности). Кроме этого, студенты характеризуются сдержанностью и скрытностью, низким уровнем проявления эмоций (национально-психологические особенности).

В основном студенты, поступающие учиться на профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», характеризуются высокой мотивацией на успешное трудоустройство в будущем и вы-

сокую зарплату в последующей трудовой деятельности. Мы относим данный факт к внешним мотивам, задаваемым извне. Как известно, внешнюю мотивацию принято считать кратковременной и непродуктивной, т.к. столкновение с различными видами трудностей приводит к снижению интереса, мотивации и, возможно, прекращению учебной деятельности.

Важно отметить также, что для молодежи «поколения Z» интернет стал средой обитания, поэтому наблюдается новая социальная ситуация: взаимодействие субъектов образовательного процесса обусловлено техно-системой. Меняется не только окружающая действительность, но изменения происходят и в когнитивном развитии: механизмах формирования личности, формах взаимоотношений, культурных практиках, что приводит к появлению новых феноменов. Средняя продолжительность концентрации внимания уменьшилась, возникает синдром дефицита внимания. В условиях большого количества информации мир воспринимается фрагментарно: «клиповое мышление» приводит к тому, что предпочтение отдается визуальным и визуально-вербальным образам. Таким образом, в рамках обучения специальным дисциплинам в техническом вузе мы планируем выполнение курсовых работ и проектов, лабораторных работ, лекционных и практических занятий, учитывая вышеперечисленные особенности контингента для сохранения и повышения мотивации к обучению.

Литература

1. Пятецкая, Н.П. Мотивация изучения специальных дисциплин в процессе непрерывного образования / Н.П. Пятецкая // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2013. – № 2. – С. 30–32.
2. Белинская, Д.В. Социальный портрет современного студента (на примере студентов ТГУ им. Г.Р. Державина) / Д.В. Белинская, И.А. Задонская, В.Ф. Томилин // Право и общество. – 2014. – Т. 9. – № 7. – С. 76–84.

References

1. Pyatetskaya, N.P. Motivatsiya izucheniya spetsialnykh distsiplin v protsesse nepreryvnogo obrazovaniya / N.P. Pyatetskaya // Metodicheskie voprosy prepodavaniya infokommunikatsij v vysshej shkole. – 2013. – № 2. – S. 30–32.
2. Belinskaya, D.V. Sotsialnyj portret sovremennogo studenta (na primere studentov TGU im. G.R. Derzhavina) / D.V. Belinskaya, I.A. Zadonskaya, V.F. Tomilin // Pravo i obshchestvo. – 2014. – Т. 9. – № 7. – S. 76–84.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРА-ПЕДАГОГА В РАМКАХ МАГИСТРАТУРЫ

М.А. БОГАЧ

*БУ ВО «Сургутский государственный университет»,
г. Сургут*

Ключевые слова и фразы: дизайн-обучение, дизайн-проектирование; дизайнер-педагог; проектное мышление; проектное обучение.

Аннотация: Данная статья обосновывает актуальность реализации идеи дизайн-образования в области подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование».

Цель данной статьи – дать научное описание проектного образования и проектного мышления дизайнера-педагога.

Задача исследования: раскрыть актуальные особенности обучения дизайнера-педагога степени магистра на основе новейших требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, проанализировать специальные компетенции, которыми должны обладать выпускники, и индикаторы их достижений в рамках модуля «Дизайн-проектирование».

Гипотеза исследования: ориентируясь на теорию дизайн-обучения как область педагогической науки, дающую возможность расширять область действия форм и способов проектной культуры на всю систему образования, можно сказать, что магистр педагогики – это дизайнер-педагог, проводящий и осуществляющий дизайн-обучение с помощью возвращения проектной культуры в ходе образования в детских садах и других дошкольных учреждениях, средних школах и учреждениях дополнительного образования для детей и подростков.

Методы исследования: разбор научных трудов на соответствующую тему.

Дизайн-образование – специфическая сфера образования, состав, суть и способы внедрения на практике которого широко описаны, объяснены с точки зрения прикладной науки, а также протестированы в обучении специалистов как дошкольных образовательных учреждений, так и педагогов-дизайнеров в области конкретных специальностей. Ориентируясь на Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования обучения магистров педагогики от 22.02.2018 г., можно смело внедрять теорию дизайна в их профессиональное обучение. Во-первых, это связано с обязательностью наличия компетенции, которая непосредственно относится к рождению и воплощению в жизнь проектов, в следствие чего начинает развиваться проектная культура. Во-вторых, в перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональному роду занятий людей, освоивших курс магистратуры по отрасли подготовки 44.04.01 «Педаго-

гическое образование», входит профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», что позволяет расширить направленность подготовки как в плане сугубо педагогических кадров (ведение конкретных школьных предметов), так и по ведению специальных предметов, направленных на различные области деятельности человека (обучение специалистов-педагогов). Все перечисленное подтверждает актуальность существования обучения дизайну в ходе образования будущих педагогов, не относящихся напрямую к дизайнерской области работы.

Педагог-магистр – специалист, готовый к осуществлению специальной работы в сферах общего, среднего профессионального образования, профессионального образования, а также дополнительного обучения [6]. Ориентируясь на концепцию обучения дизайну как на составную часть педагогической науки, дающей воз-

возможность распространять способы и типы проектной культуры на все ступени обучения [5], можно сказать, что магистр педагогического обучения – дизайнер-педагог, производящий деятельность по реализации в учебном процессе обучения дизайну с помощью введения и возвращения проектной культуры в ходе работы с детьми в детских садах и дошкольных учреждениях, средней школе и учреждениях дополнительного образования для детей и подростков [1].

Рост и образование дизайнера-педагога на ступени магистратуры основывается на комплексном способе организации культурной и креативной обстановки в институте или университете, итогом которой становится становление у молодого специалиста проектного мышления. Особенности проектного мышления в педагогической науке изучаются в книгах В.П. Зинченко, В.А. Лукова, Л.Н. Лавреньева, Н.Ф. Радионова, Е.М. Фандеева и др. Проектное мышление дизайнера-педагога представляет собой совокупность наглядно-образного, наглядно-действенного и абстрактно-логического мышления, общая работа которых направляет на создание нового, современного образовательного процесса. Обучение проектно-мыслящего специалиста упирается в перечень связанных между собой и взаимозависимых учебных предметов. Проектное обучение делает возможным для обучающегося формировать навык самостоятельно объединять в общую систему полученные знания, решать специальные информационные проблемы и вопросы, связанные с профессиональной деятельностью. Проектное мышление становится фундаментом для целостного развития личности ученика, его аналитического мышления и целостного взгляда на свою будущую деятельность.

Проектное мышление дизайнера-педагога неразрывно связано с термином проектной культуры дизайнера, оно прослеживается в трудах О.И. Генисаретского, Е.Н. Ковешниковой, С.М. Кожуховской и др. Мы согласны с мнением И.Л. Беловой, что проектная культура дизайнера-педагога – качество специалиста, важное для его профессиональной реализации в педагогической деятельности, которое содержит понятие феномена комплексной сущности профессии, ценностей дизайна, проектное отношение к действительности; включает систему информации, умений и практических методов художественно-проектного моделирования и

освоение навыков обучения проектной деятельности [2].

На базе направленности программы магистратуры «Дополнительное образование» по направлению подготовки «Педагогическое образование» мы выделили особенности образования в сфере реализации концепции дизайн-образования.

1. Реализация модуля «Дизайн-проектирование» предполагает ориентацию на внедрение и совершенствование компетенций для решения профессиональных задач, связанных с осуществлением работы в области дизайн-образования. Опираясь на современный ФГОС ВО по направлению обучения 44.04.01 «Педагогическое образование» и направленность программы «Дополнительное образование», мы разработали перечень рекомендуемых компетенций для специалиста, позволяющих осуществлять на практике модуль «Дизайн-проектирование» (табл. 1).

2. В модуле «Дизайн-проектирование» уделяется повышенное внимание проектной работе по различным сферам дизайна. Дисциплины, являющиеся базой модуля, служат закреплению и расширению теоретических и практических знаний в области дизайна и применению этих знаний в ходе профессиональной работы дизайнера-педагога. В модуль могут входить такие дисциплины, как графический дизайн, промышленный дизайн, дизайн в полиграфии, дизайн в рекламе, дизайн мультимедиа, декоративно-прикладное искусство и дизайн, дизайн выставочного пространства, дизайн интерьера, композиция в дизайне и многие другие.

3. Обучение модулю необходимо реализовывать на базе проектной деятельности в сфере дизайна средствами современных информационных технологий (компьютерных программ, предназначенных для реализации на практике проектной работы дизайнера-педагога), освоение которых, по нашему мнению, нужно начинать на стадии бакалавриата либо увеличивать практику самостоятельной деятельности магистрантов. Задания для контактной и самостоятельной деятельности предусматривают применение современных дистанционных технологий с концепцией открытого образования.

4. Основой обучения модулю «Дизайн-проектирование» является системный подход, позволяющий выявить структуру проектного обучения и связь между учебными проектами. Каждая учебная дисциплина реализует-

Таблица 1. Рекомендуемые специальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений в рамках модуля «Дизайн-проектирование»

Задача проектной деятельности	Код и наименование специальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Вид задач специальной деятельности «Педагогический»		
Осуществление профессиональной работы в области дизайн-образования на всех уровнях образования	ПК-1 Способность реализовывать обучение в области дизайн-образования на всех уровнях образования	ИПК 1.1 Способен реализовывать педагогическую деятельность с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на всех уровнях образования
		ИПК 1.2 Способен адаптировать концепцию дизайн-образования на разных уровнях образования
		ИПК 1.3 Готов применять комплекс традиционных и инновационных педагогических и информационных технологий в области дизайн-образования
Организация самостоятельной деятельности учеников в сфере проектно-творческой работы	ПК-2 Способен организовывать самостоятельную работу учеников в области проектно-творческой деятельности	ИПК 2.1 Основывается на теории дизайн-образования при планировании самостоятельной деятельности учеников
		ИПК 2.2 Способен организовывать проектно-творческую деятельность учеников в рамках самостоятельной работы
		ИПК 2.3 Готов адаптировать результаты самостоятельной работы учеников в ходе дизайн-обучения

ся в виде проекта, ориентированного на часть профессиональной деятельности выпускника. Результатом учебного проекта является постановка цели обучения следующей дисциплины, которая также реализуется в форме проекта. По итогу такой последовательности у выпускника, будущего дизайнера-педагога, развивается не только умение контролировать работу проекта на любой стадии его жизненного цикла, но и формируются все категории универсальных компетенций, установленных ФГОС ВО.

5. Качественному обучению модулю способствует применение совокупности методов (проблемного, дискуссионного, воображения, анализа, синтеза, объяснения, проектирования, рефлексии), средств (творческих ситуаций, проблемных заданий, портфолио) и форм об-

разования (защита проектов, конкурсов, конференций).

На сегодняшний день дизайн – это неотъемлемое окружение, оказывающее значительное влияние на общественную культурную эволюцию. По причине постоянных социально-экономических преобразований в обществе способы и методы подготовки дизайнеров-педагогов должны носить изменчивый характер, а деятельности современного комплекса дизайн-образования необходимо уделять внимание при подготовке конкурентоспособных членов социума, востребованных как специалистов, которые кроме профессиональной составляющей должны обладать целым рядом личностных качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Литература

1. Tkachenko, E.V. Concept of continuous design education / E.V. Tkachenko, S.M. Kozhukhovskaya // Educational technologies in vocational school. Appendix to the journal Vocational education. Capital. – 2006. – № 8. – 44 p.
2. Белова, И.Л. Развитие проектной культуры будущего дизайнера-педагога в вузе : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / И.Л. Белова. – Нижний Новгород, 2007. – 20 с.
3. Варлакова, Ю.Р. Теория и методика развития креативности будущих дизайнеров-педа-

гогов / Ю.Р. Варлакова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – Томск : ТГПУ. – 2011. – № 4(106). – С. 73–75.

4. Дроздова, А.А. Региональные особенности подготовки будущих педагогов в условиях северного вуза / А.А. Дроздова, Э.Ф. Насырова // Север России: стратегии и перспективы развития материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Сургут : СурГУ, 2016. – С. 195–198.

5. Кожуховская, С.М. Дизайн-образование. Структура. Содержание и методы реализации : автореф. дисс. ... докт. пед. наук / С.М. Кожуховская. – М., 2011. – 40 с.

References

2. Belova, I.L. Razvitie proektnoj kultury budushchego dizajnera-pedagoga v vuze : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / I.L. Belova. – Nizhnij Novgorod, 2007. – 20 s.

3. Varlakova, YU.R. Teoriya i metodika razvitiya kreativnosti budushchikh dizajnerov-pedagogov / YU.R. Varlakova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – Tomsk : TGPU. – 2011. – № 4(106). – S. 73–75.

4. Drozdova, A.A. Regionalnye osobennosti podgotovki budushchikh pedagogov v usloviyakh severnogo vuza / A.A. Drozdova, E.F. Nasyrova // Sever Rossii: strategii i perspektivy razvitiya materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Surgut : SurGU, 2016. – S. 195–198.

5. Kozhukhovskaya, S.M. Dizajn-obrazovanie. Struktura. Soderzhanie i metody realizatsii : avtoref. diss. ... dokt. ped. nauk / S.M. Kozhukhovskaya. – M., 2011. – 40 s.

© М.А. Богач, 2019

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Л.П. ВАРЕНИНА

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

Ключевые слова и фразы: игровые технологии; информационно-коммуникативные технологии (ИКТ); профессиональная компетенция; профессиональная подготовка специалистов; цифровые технологии.

Аннотация: Цель: анализ рынка образовательных услуг. Задача: понять, насколько профессиональное образование соответствует запросам общества. Гипотеза исследования: в данной статье автор выдвигает гипотезу о постепенном переходе образования в цифровой формат и концентрирует внимание на приобретении профессиональной компетенции посредством информационно-коммуникативных технологий. Методами исследования послужили наблюдение и анализ. Автор приходит к выводу о необходимости соответствовать новым требованиям, которые предъявляет информационное общество к профессиональной подготовке специалистов. В статье приводятся примеры освоения профессиональной компетенции при помощи ИКТ.

Вопрос «Умеете ли вы работать на компьютере?» сегодня звучит неуместно. XXI в. является свидетелем построения новой мировой цивилизации под названием «информационное общество». Процессы, проходящие в российском обществе, затронули и социальную сферу, важным компонентом которой является образование. Изменение парадигмы российского образования приводит к значительному повышению требований к уровню и качеству подготовки будущих специалистов. Меняются не только формы, но и содержание деятельности. В данном контексте важно понять те новые требования, которые предъявляет информационное общество к профессиональной подготовке специалистов.

Отличительными особенностями современной информационной революции являются: информатизация экономики; глобальная информатизация общества; «цифровизация» техносферы; глобализация инфосферы мирового сообщества; интеллектуализация общества; формирование информационного мировоззрения; новые проблемы информационной безопасности. Информатизация современного общества влечет за собой следующие социальные последствия:

– увеличение числа занятых в информационной сфере (появление такой специальности, как информационный бизнес);

– интеллектуализация многих видов труда и повышение требований к общеобразовательной подготовке специалистов, профессиональной подготовке на основе новых информационных технологий (возникает необходимость в специалистах, умеющих работать с автоматизированными информационными системами);

– появление совершенно новых профессий и отмирание существующих (особенно в связи с роботизацией многих рабочих специальностей и внедрением систем искусственного интеллекта).

Перед вузами ставится задача не просто обучить студентов конкретным наукам, выработать умения и навыки в определенной области, а способствовать развитию особых профессионально-личностных качеств, позволяющих им реализоваться в будущей профессиональной деятельности, быть конкурентоспособными специалистами в своей области.

Требования к выпускникам вузов характеризуются компетентным подходом, который подразумевает владение студентами коммуникативными навыками и навыками

командной работы, умениями разрешать конфликты, а также расставлять приоритеты и правильно распределять свое время, интегрироваться в группу коллег, выстраивать продуктивное взаимодействие и сотрудничество. Выпускник должен уметь обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать оптимальные пути их достижения. Необходимо также уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающим эффективную профессиональную деятельность, и т.п. Все вышеперечисленное относится к общекультурным компетенциям, на базе которых строятся профессиональные компетенции. Владение общекультурными компетенциями предполагает готовность студентов продолжать осваивать свои профессиональные компетенции. Общекультурные и профессиональные компетенции прописаны в Государственных образовательных стандартах на федеральном уровне.

О компетенциях уже много написано, и каждый автор пытается предложить свою дефиницию, но все они сводятся к пониманию профессиональной компетенции (компетентности) как к совокупности знаний, умений, навыков и опыта в определенной профессиональной сфере. Таким образом, наличие профессиональной компетентности предполагает способность и готовность к самостоятельной и успешной работе. А насколько эта работа будет успешной и насколько компетентен данный специалист, можно судить по конечному результату, т.е. насколько результат будет отвечать требованиям, предъявляемым к данной профессиональной области. Следовательно, компетенция – это применение на практике полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности. В данной работе особое внимание уделяется профессиональной компетенции и возможности освоить ее при помощи информационных технологий. При этом ИКТ-компетенция рассматривается как неотъемлемая часть формирования профессиональной компетентности. Рассмотрим, к примеру, финансовую сферу. Применение информационных технологий кардинально изменило профессию бухгалтера и финансового специалиста. Изменился способ сбора информации, ее хранения и обработки, а также распространение этой информации среди заинтересованных лиц. Сегодня профессия бухгалтера немисли-

ма без работы в программе 1С. Внедрение информационных технологий повлекло за собой значительную трансформацию в работе всех финансовых структур. Сегодня уже невозможно провести ни одну финансовую операцию без применения цифровых технологий. Все это подразумевает соответствующие изменения в компетенциях, которыми обязан владеть конкурентноспособный финансовый работник.

Одним из первых предложил свои услуги по формированию, условно говоря, профессиональной компетенции онлайн финансовый виртуальный рынок *Forex*. Еще относительно недавно процесс покупки и продажи акций осуществлялся вручную. Игра на фондовой и валютной бирже была привилегией узких специалистов. Благодаря *IT* технологиям сегодня это доступно всем желающим. Участники международного финансового рынка *Forex* могут совершать сделки с валютой из любой точки мира. Чтобы научиться зарабатывать на этом финансовом рынке, в интернете предлагаются бесплатные онлайн-курсы, которые включают в себя теорию и практику. Теория подается посредством видеороликов с лекциями опытных трейдеров, статей и других текстовых и тестовых материалов. После прохождения теоретического курса предлагаются практические занятия. Это торговля на демо-версии или реальном счете через торговый терминал. Таким образом, формируется профессиональная компетенция трейдера.

Если вопрос использования ИКТ применительно к финансовым инструментам не вызывал никаких сомнений, то подготовка переводчиков или врачей еще 20 лет назад вызывала ожесточенные споры. Сегодня преподаватели иностранных языков активно пользуются информационными технологиями для обучения своих студентов. Это экономит время на занятиях благодаря использованию *Power Point* презентаций для объяснения нового материала и помогает осуществлять проверку знаний с помощью электронного тестирования. Электронное тестирование сразу же выдает результат и тем самым избавляет преподавателя от проверки контрольных работ. Отбор тестового материала путем случайной выборки гарантирует каждому студенту индивидуальный вариант и отсутствие возможности списать или спросить подсказку. Для самостоятельной работы в интернете доступны аудио- и видеоматериалы, фильмы с субтитрами и подкасты. Програм-

ма Скайп дает возможность устного общения с носителями языка. Помимо этого существует огромное онлайн-сообщество *Duolingo*, которое сочетает в себе возможность изучения языка через интернет с сервисом для перевода текстов. Услуга предназначена для того, чтобы студенты могли учиться иностранному языку в интернете, помогая переводить веб-сайты и документы. Здесь предлагается широкое поле деятельности для оттачивания своего мастерства начинающим и опытным переводчикам. В каждом из этих случаев *Duolingo* предоставляет необходимые средства для обучения и перевода. Многочисленные письменные уроки и диктанты служат тренировочной базой для совершенствования грамотной письменной речи. Существует даже игровое «дерево навыков», по которому продвигаются пользователи, и словарный раздел, где можно практиковать уже изученные слова. По мере изучения языка, пользователи зарабатывают очки. Навыки считаются изученными, когда выполняются все связанные с ними уроки. Каждый студент также может голосовать за качество переводов других пользователей, предоставляя им ценную информацию для дальнейшего развития и совершенствования качества своей работы. Лучшие переводы по каждому уровню доступны для публичного просмотра. В *Duolingo* также есть функция тренировки на время, когда студентам дается 30 секунд и двадцать вопросов. За каждый правильный ответ присваивается одно очко опыта. Как видно из вышеизложенного данный сайт применяет игровые технологии, тем самым привлекая студентов и помогая формировать профессиональную компетенцию переводчика.

Использование игровых технологий в цифровом формате для привития навыков и умений набирает в образовании все больший оборот. Значение игровой технологии невозможно исчерпать и оценить развлекательно-рекреативными возможностями. В том и состоит ее феномен, что она способна перерасти в обучение, в творчество, в моделирование человеческих отношений. Понятие «игровые технологии» включает достаточно обширную группу приемов организации процесса обучения. Обучающая игра обладает существенным признаком – четко поставленной целью и соответствующим ей результатом, который характеризуется учебно-познавательной направленностью. Игровая форма заданий выступает как средство побуждения, стимулирования к учебной дея-

тельности, получения не только общекультурных, но и профессиональных компетенций.

Система дистанционного образования (в современном понимании) впервые появилась в конце прошлого столетия. И несмотря на неоспоримые преимущества в получении образования в удобное время и в удобном месте, ей потребовалось долгих 30 лет, чтобы занять свою нишу в системе высшего образования. Первые показатели были неутешительны: по статистике, дипломы получали лишь около 26 % изначально поступивших в университет. Студентам не хватало силы воли заставить себя заниматься; доминирующее большинство бросало университет. Идея казалась провальной, многие скептики предлагали от нее отказаться.

Но время все расставило по местам. Цифровые технологии прочно вошли в нашу жизнь, и сегодня практически все университеты предлагают свои уникальные программы на платформе *Moodle*.

Безусловно, не все профессиональные компетенции можно перевести в цифру и забыть о классическом образовании. Например, можно проводить операции виртуально, смотреть фильмы, слушать лектора, но вряд ли кто-то доверит свою жизнь хирургу, не имеющему реальной практики. С другой стороны, легко получить профессиональную компетенцию педагогам по вопросам инклюзивного образования. В настоящее время вузы часто проводят повышение квалификации для профессорско-преподавательского состава онлайн или смешанного типа.

Насколько эффективно может быть формирование профессиональной компетенции при помощи цифровых технологий?

Помимо того, что цифровые технологии помогают создать информационно-обучающую среду, способствующую самостоятельному, активному стремлению студентов к получению знаний, профессиональных навыков и умений, необходимо сформировать четкий график предъявления материала в сжатые сроки. Итоговое тестирование должно быть ограничено по времени, чтобы у студентов не было возможности найти ответ, если они его не знают. В онлайн-курсах зачастую применяются игровые формы, помогающие раскрыть творческие способности и мотивирующие самообразование. Мотивация очень важна. Это достаточно сложное понятие, которое подразумевает совокупность потребностей, интересов и целей, направ-

ленных на решение определенной проблемы. Следовательно, основная задача высшей школы – спровоцировать мотивацию для формирования профессиональной компетенции у своих выпускников.

В заключение следует отметить, что информационно-коммуникативные или цифровые

технологии стимулируют интеллектуальную деятельность студентов, учат прогнозировать, исследовать и проверять правильность принятых решений или гипотез, что в свою очередь ускоряет процесс формирования профессиональной компетенции, без которой невозможна трудовая социализация выпускника.

Литература

1. Шишов, С.Е. Компетентностный подход к образованию: прихоть или необходимость? / С.Е. Шишов, И.Г. Агапов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. – № 2. – С. 58–62.
2. Бозаджиев, В.Л. Профессиональные компетенции как интегральные качества личности специалиста / В.Л. Бозаджиев // Успехи современного естествознания. Педагогические науки. – 2007. – № 5 – С. 40–44.
3. Гончарова, Н.А. Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования профессиональной компетентности будущего учителя : дисс. ... канд. педагогич. наук / Н.А. Гончарова. – Орел, 2008. – 214 с.
4. Кавтарадзе, Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения : 2-е изд. / Д.Н. Кавтарадзе. – М. : Просвещение, 2009.
5. Дуолингo // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Duolingo>
6. Варенина, Л.П. Геймификация в образовании / Л.П. Варенина // Историческая и социально-образовательная мысль. – Краснодар, 2014.
7. Варенина, Л.П. Технология игры / Л.П. Варенина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – М., 2015.

References

1. SHishov, S.E. Kompetentnostnyj podkhod k obrazovaniyu: prikhot ili neobkhdimost? / S.E. SHishov, I.G. Agapov // Standarty i monitoring v obrazovanii. – 2002. – № 2. – S. 58–62.
2. Bozadzhiev, V.L. Professionalnye kompetentsii kak integralnye kachestva lichnosti spetsialista / V.L. Bozadzhiev // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. Pedagogicheskie nauki. – 2007. – № 5 – S. 40–44.
3. Goncharova, N.A. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii kak sredstvo formirovaniya professionalnoj kompetentnosti budushchego uchitelya : diss. ... kand. pedagogich. nauk / N.A. Goncharova. – Orel, 2008. – 214 s.
4. Kavtaradze, D.N. Obuchenie i igra: vvedenie v interaktivnye metody obucheniya : 2-e izd. / D.N. Kavtaradze. – M. : Prosveshchenie, 2009.
5. Duolingo // Vikipediya [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Duolingo>
6. Varenina, L.P. Gejmifikatsiya v obrazovanii / L.P. Varenina // Istoricheskaya i sotsialno-obrazovatel'naya mysl. – Krasnodar, 2014.
7. Varenina, L.P. Tekhnologiya igry / L.P. Varenina // Aktualnye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – M., 2015.

© Л.П. Варенина, 2019

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СЕЛЬСКИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОБУЧЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

А.С. ЗЕЛКО, М.Н. ЛИСОГОР

*ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»,
г. Калининград*

Ключевые слова и фразы: готовность; сельская школа; учитель; финансовая грамотность.

Аннотация: Цель статьи состоит в обосновании актуальности обучения учителей сельских школ финансовой грамотности с помощью инструментов наставничества, дается определение понятию «готовность к деятельности», перечисляются ее компоненты и делается предположение о необходимости наставников для успешного формирования готовности учителей к обучению. Предлагаются результаты анкетирования готовности учителей к обучению по дополнительным профессиональным программам и делается вывод о важности практики наставничества в процессе обучения.

В «Концепции Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации» (далее – Концепция) отмечается, что существенно усложнившаяся в последнее время финансовая система, ускорение процесса глобализации и появление широкого спектра новых сложных финансовых продуктов и услуг сегодня ставят перед людьми новые задачи, к решению которых они оказываются неподготовленными [3].

В Концепции отмечается, что необходимо повышать уровень компетенции преподавателей, вовлеченных в программы передачи финансовой грамотности, а также осуществлять подготовку специалистов, которые будут вести различные образовательные семинары и другие мероприятия, направленные на финансовое просвещение граждан в рамках системы центров просвещения или на рабочих местах. В этой связи существенное значение приобретает программа «учебы учителей» [3].

В свою очередь, во введении к Концепции и содержанию профессионального стандарта педагога указано, что «в стремительно меняющемся открытом мире главным профессиональным качеством, которое педагог должен постоянно демонстрировать своим ученикам, становится умение учиться. Готовность к пере-

менам, мобильность, способность к нестандартным трудовым действиям, ответственность и самостоятельность в принятии решений – все эти характеристики деятельности успешного профессионала в полной мере относятся и к педагогу» [6]. Готовность к деятельности – это «такое особое психическое состояние, как наличие у субъекта образа структуры определенного действия и постоянной направленности осознания на его выполнение» [1].

Согласно результатам социологических исследований по вопросам состояния финансовой грамотности населения России, жители сельской местности являются одной из наиболее уязвимых категорий граждан [2]. Следует отметить, что в Калининградской области значительную часть занимает сельская местность. Из миллиона около 220 тысяч человек проживает в сельской местности, то есть больше одной пятой части всего населения области. Известно также, что образовательные организации в сельской местности обладают рядом особенностей, которые не могут не влиять на профессиональную деятельность учителей. При формировании готовности может складываться самооценка возможностей в их соотношении с предстоящими трудностями; формируются установки на осознание профессиональных це-

лей и задач; определяются особые способы выполнения профессиональной деятельности и отрабатываются варианты соответствующего профессионального поведения [4].

Рассматривая структуру готовности, ученые выделили в ее содержании следующие взаимосвязанные компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивный, гностический, операционно-деятельностный [7]. Согласно данной структуре была разработана анкета для выявления готовности сельских учителей к обучению по дополнительным профессиональным программам финансовой грамотности. Участниками анкетирования были учителя сельских школ Калининградской области, проходившие курсы повышения квалификации по программе, разработанной Южным федеральным университетом и Институтом дополнительного профессионального образования «Международный финансовый центр», «Основы финансовой грамотности, методы ее преподавания в системе основного, среднего образования и финансово-го просвещения сельского населения» в объеме 72 часов.

Полученные в ходе анкетирования 120 человек результаты свидетельствуют, что педагоги сельских школ Калининградской области положительно отзываются на предложение пройти курсы повышения квалификации, если они нивелируют такие трудности, как территориальная отдаленность и финансовые затраты. По результатам прохождения курсов для них важно получить подтверждающий документ, а также раздаточные материалы, которыми они потом, как правило, делятся с коллегами.

Особую трудность у педагогов вызывает выполнение домашних и практических заданий, контрольных и итоговых работ. Выбор темы, формата, целевой аудитории для реализации заданий, сопровождение по внедрению в практику школы разработанных проектов – при решении этих и других вопросов требуются как общие, так и специальные знания в области финансовой грамотности.

В данном случае наставничество может являться инструментом, позволяющим осуществить передачу знаний и навыков от высококвалифицированных специалистов специалистам, заинтересованным в повышении квалификации как во время обучения, так и после его окончания. В данном случае наставничество рассматривается как средство профессионализации, профессиональной адаптации,

обучения на рабочем месте, повышения квалификации специалистов различных областей, индивидуализации, построения маршрутов личностного и профессионального роста [5].

Наставничество направлено на развитие прикладных профессиональных компетенций человека и заслуживает особого внимания, поскольку представляет собой один из наиболее эффективных сегодня методов обучения, проверенных временем и отработанных в различных профессиональных сферах.

Наставником в рамках дополнительной профессиональной программы по финансовой грамотности выступает человек, как правило, заинтересованный в успешном прохождении данной программы учителями сельских школ. Им может быть как сотрудник школы, который уже прошел аналогичное обучение, включая административно-управленческий персонал, так и представитель органа исполнительной власти – управления или комитета.

В этих условиях наставник – человек, который:

- имеет системное представление о реализации программы – знает не только организационную сторону вопроса, но и содержательную;
- обладает профессиональными компетенциями в сфере финансовой грамотности;
- имеет желание быть наставником и ведет системную деятельность в этом направлении;
- проявляет инициативу и регулярно предоставляет обратную связь.

В содержание деятельности наставника включены теоретические и практические аспекты, предлагается моделирование педагогических ситуаций, групповые и индивидуальные беседы, рефлексия.

Практика наставничества, таким образом, сводится в следующим категориям действий:

- организационное сопровождение (индивидуальные консультации, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса – школой, управлением образования и т.п.);
- эмоциональная поддержка (работа со страхом при изучении сложных тем, при подготовке к контрольным работам, стимуляция инициативы и т.п.);
- когнитивная поддержка (помощь в подготовке материала для практических работ, разбор наиболее часто встречающихся трудностей

при написании контрольных работ или защите проектов и т.п.);

– оценка и контроль (например, предварительная оценка подготовленных практических работ, отслеживание подготовки к контрольным работам и т.п.).

Таким образом, анкетирование сельских учителей показало, что реализуемые программы по финансовой грамотности в рамках дополнительного профессионального образования способствуют формированию их готовности к обучению по всем ее компонентам. Так, педагоги сельских школ в сопровождении наставников успешно выполняют поставленные в ходе реализации программы задачи, проявляют интерес к получению новых знаний, развивают необходимые навыки и умения, в ходе занятий про-

являют свои профессионально-педагогические качества, успешно и с высоким уровнем ответственности проходят все этапы аттестации. Для формирования готовности сельских учителей к обучению по дополнительным профессиональным программам предлагаемые программы должны отвечать следующим требованиям при реализации: территориальная доступность, безвозмездность, наличие раздаточного материала, сопровождение в форме наставничества, выдача удостоверения установленного образца. При создании соответствующих условий сельские учителя демонстрируют высокие показатели готовности к обучению по программам дополнительного профессионального образования.

Литература

1. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
2. Имаева, Г. Состояние финансовой грамотности населения России: результаты социологических исследований / Г. Имаева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://260619.selcdn.ru>.
3. Концепция Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://narfu.ru/sf/sevgi/aflatun/concept_rf.pdf.
4. Мычко, Е.И. Проблема психологической готовности будущих педагогов к профессиональной деятельности / Е.И. Мычко, А.С. Зелко // Психологическая наука и образование. – М. : МГППУ. – 2013. – № 4. – С. 23–27.
5. Нугуманова, Л.Н. Наставничество как форма непрерывного образования и профессиональной реализации педагога / Л.Н. Нугуманова, Т.В. Яковенко // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта : ГПА (филиал) ФГОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского». – 2018. – № 60-4. – С. 302–305.
6. Профессиональный стандарт педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://минобрнауки.рф>.
7. Самсонова, Е.В. Формирование умений и навыков учебно-исследовательской деятельности как основа гностического критерия оценки готовности будущего учителя у инновационной деятельности / Е.В. Самсонова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 2(113). – С. 123–125.

References

1. Bolotov, V.A. Kompetentnostnaya model: ot idei k obrazovatelnoj programme / V.A. Bolotov, V.V. Serikov // Pedagogika. – 2003. – № 10. – S. 8–14.
2. Imaeva, G. Sostoyanie finansovoj gramotnosti naseleniya Rossii: rezultaty sotsiologicheskikh issledovanij / G. Imaeva [Electronic resource]. – Access mode : <https://260619.selcdn.ru>.
3. Kontseptsiya Natsionalnoj programmy povysheniya urovnya finansovoj gramotnosti naseleniya Rossijskoj Federatsii [Electronic resource]. – Access mode : https://narfu.ru/sf/sevgi/aflatun/concept_rf.pdf.
4. Mychko, E.I. Problema psikhologicheskoy gotovnosti budushchikh pedagogov k professionalnoj deyatel'nosti / E.I. Mychko, A.S. Zelko // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. – M. : MGPPU. – 2013. – № 4. – S. 23–27.

5. Nugumanova, L.N. Nastavnichestvo kak forma nepreryvnogo obrazovaniya i professionalnoj realizatsii pedagoga / L.N. Nugumanova, T.V. YAkovenko // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – YAlta : GPA (filial) FGOU VO «Krymskij federalnyj universitet imeni V.I. Vernadskogo». – 2018. – № 60-4. – S. 302–305.

6. Professionalnyj standart pedagoga [Electronic resource]. – Access mode : <https://minobrnauki.rf>.

7. Samsonova, E.V. Formirovanie umenij i navykov uchebno-issledovatel'skoj deyatel'nosti kak osnova gnosticheskogo kriteriya otsenki gotovnosti budushchego uchitelya u innovatsionnoj deyatel'nosti / E.V. Samsonova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 2(113). – S. 123–125.

© А.С. Зелко, М.Н. Лисогор, 2019

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ОСНОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

И.В. ИГНАТЬЕВА

*ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: активизация познавательной деятельности бакалавров педагогического образования; профессиональные предметные компетенции; формирование общего понятия предела.

Аннотация: Целью исследования является рассмотрение возможности формирования профессиональных предметных компетенций бакалавров педагогического направления. Задача исследования – провести систематизацию опыта обучения понятию предела путем анализа учебно-математической литературы. В качестве гипотезы исследования выдвинуто положение о том, что используемая при введении общего понятия предела окрестностная трактовка способствует формированию профессиональных компетенций. В результате проведенного исследования автором сделан вывод, что реализация приемов активизации познавательной деятельности студентов при формировании общего понятия предела является средством формирования профессиональных предметных компетенций бакалавров.

Включение обучающихся в активную познавательную деятельность рассматривается в методике обучения математике на всех уровнях математического образования как основополагающий механизм и инструмент достижения целей и реализации задач высшего образования на современном этапе, в том числе и формировании профессиональных компетенций бакалавров, которые, в соответствии с ФГОС ВО 3++ направления 44.03.05, формируются на основании профессиональных стандартов. Особенно широкое распространение на практике получают методы и формы формирования компетенций бакалавров, которые ведут к повышению активности студентов в процессе обучения, способствуют установлению крепких связей с будущей профессиональной педагогической деятельностью.

Цель проведенного исследования – рассмотрение возможности формирования профессиональных компетенций бакалавров направления 44.03.05 с двумя профилями подготовки (информатика и математика) при введении понятия предела. Объект исследования – процесс фор-

мирования профессиональных компетенций, предмет – методическая концепция трактовки общего понятия предела в «окрестностной форме». Новизна исследования состоит в реализации приемов активизации познавательной деятельности студентов при формировании общего понятия предела как средства формирования профессиональных компетенций бакалавров.

Набор профессиональных компетенций преподавателя математики системы основного общего образования включает в себя несколько линий, в том числе предметную компетентность, которая складывается из собственно знаний в предметной научной области, из знаний о современном состоянии в области исследований по методам преподавания дисциплины, умения ориентироваться в многообразии современных методов обучения математике и тонкостях приемов их реализации.

Значительный набор понятий курса школьной математики находит свое научное обоснование в вузовских математических дисциплинах. Сюда отнесем такие понятия, как предел последовательности, предел функции, непре-

рывность функции, определенный интеграл и т.д. Упомянутые понятия вводятся в школьном курсе алгебры и начал анализа на интуитивном, описательном уровне, что имеет свои методические и логико-математические основы. Для студентов же первого курса имеет огромное значение освоение этих понятий на строго научном уровне, что приводит к устранению пробелов в знаниях недавних выпускников школ, который отмечается, например, в работах Я.В. Делюковой [3, с. 93]. Существенную роль в эффективности этого процесса играет набор применяемых педагогом методических приемов и способов организации учебно-познавательной деятельности студентов. В.Д. Гилев отмечает фундаментальность анализа бесконечно малых величин в математическом образовании [2], что подтверждает целесообразность формирования профессиональных компетенций бакалавров именно на примере изучения понятий курса математического анализа. Возможностям формирования компетенций бакалавров средствами содержания курса математического анализа посвящены, в том числе, работы С.В. Базановой [1], И.В. Игнатъевой [4].

Рассмотрим приемы организации активной познавательной деятельности бакалавров-педагогов при изучении ими понятия предела.

При обучении отображениям числовых множеств особая роль отводится идее обеспечения заданной степени близости элементов одного множества при достаточно малом отклонении друг от друга элементов другого множества. Такая идея находит отражение в формировании понятия предела, которое лежит в сущности метода пределов, рассматриваемого как основного метода математического анализа. Из всего многообразия предельных переходов, имеющих в математическом анализе, широко

распространены именно в курсе анализа высшей школы предел последовательности и предел функции.

Сложность состоит в том, что обучаемые затрудняются в обнаружении общих черт рассматриваемых понятий, не могут увидеть без специально организованной преподавателем познавательной деятельности, что понятия предела последовательности и предела функции являются частностями одного и того же общего понятия предела. Заслуживает внимания трактовка понятия предела в «окрестностной форме», которая есть перевод определения на языке $\varepsilon - \delta$ на язык окрестностей. При этом полагаем, что функция $y = f(x)$ задана на вещественном множестве X со значениями в вещественном множестве Y , значение x_0 может быть как числом, так и $+\infty$ или $-\infty$, при этом x_0 – предельная точка числового множества X . Пусть для всякой окрестности $O(a)$ точки a найдется окрестность $O(x_0)$ точки x_0 , не содержащая ее саму, такая, что для каждого x из множества $O(x_0) \cap X$ верно, что $f(x) \in O(a)$. В таком случае точка a называется пределом функции $y = f(x)$ в точке x_0 .

Студенту предлагается провести анализ общего понятия предела с целью соотнесения его с конкретными случаями, что, несомненно, приводит и к активизации познавательной деятельности, и к формированию компетенции в выполнении широко распространенных в математике логических операций анализа и синтеза.

Итак, проведенное исследование позволяет прийти к выводу, констатирующему, что реализация приемов активизации познавательной деятельности студентов при формировании общего понятия предела является средством формирования профессиональных предметных компетенций бакалавров.

Литература

1. Базанова, С.В. Возможности формирования профессиональных компетенций студентов экономических направлений подготовки в процессе обучения математическому анализу / С.В. Базанова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 6(105). – С. 127–132.
2. Гилев, В.Д. О совершенствовании профессиональной подготовки будущего учителя математики / В.Д. Гилев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 5(104). – С. 92–96.
3. Делюкова, Я.В. О некоторых проблемах обучения решению логарифмических уравнений и неравенств / Я.В. Делюкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 4(103). – С. 90–93.
4. Игнатъева, И.В. Методические особенности формирования понятия определенного интеграла у студентов экономических направлений подготовки / И.В. Игнатъева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 11(98). – С. 72–76.

References

1. Bazanova, S.V. Vozmozhnosti formirovaniya professionalnykh kompetentsij studentov ekonomicheskikh napravlenij podgotovki v protsesse obucheniya matematicheskomu analizu / S.V. Bazanova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 6(105). – S. 127–132.
 2. Gilev, V.D. O sovershenstvovanii professionalnoj podgotovki budushchego uchitelya matematiki / V.D. Gilev // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 5(104). – S. 92–96.
 3. Delyukova, YA.V. O nekotorykh problemakh obucheniya resheniyu logarifmicheskikh uravnenij i neravenstv / YA.V. Delyukova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 4(103). – S. 90–93.
 4. Ignateva, I.V. Metodicheskie osobennosti formirovaniya ponyatiya opredelennogo integrala u studentov ekonomicheskikh napravlenij podgotovki / I.V. Ignateva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 11(98). – S. 72–76.
-

© И.В. Игнатъева, 2019

МОДЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.И. КОЛОДЕЗНИКОВА, Е.Н. НЕУСТРОЕВА

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

Ключевые слова и фразы: инновации; коммерциализация; конкурентоспособность; патентование; результаты интеллектуальной деятельности; университет.

Аннотация: Возрастающие требования к оценке деятельности российских университетов становятся определяющим фактором усиления конкуренции в системе образования. В статье поставлена цель: изучить проблему коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в современных образовательных условиях. Решались такие задачи, как уточнить понятие «патент», изучить различные подходы к исследуемой проблеме. Дается обоснование необходимости совершенствования механизма патентования РИД. Предложена модель последовательной реализации РИД. Основной вывод: необходимо государственное регулирование заинтересованных сторон.

В настоящее время научно-исследовательская деятельность университетов вышла на совершенно новый уровень, она направлена на формирование взаимовыгодных рыночных отношений для разработки, производства и реализации конкурентоспособной продукции в целях повышения эффективности результатов интеллектуальной деятельности (РИД), обеспечения безопасности авторских прав. Если до недавнего времени основными функциями вузов было обучение, проведение научных исследований, то сегодня от научных работников требуется разработка и реализация инноваций, являющихся важными задачами деятельности вузов [5].

Объективным подтверждением конкурентоспособности, создания ноу-хау высокого научного уровня, коммерческой привлекательности, инновационности научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ (НИОКР) научных работников вузов является активное патентование результатов научно-исследовательских работ.

Для справки: патент – это охраняемый документ, выдаваемый Патентным ведомством страны на определенный срок, удостоверяющий авторство и исключительное право на изобретение и наделяющий патентообладателя правом

собственности на изобретение [4].

Нужно отметить, что возросшие требования к профессиональной деятельности научных сотрудников способствуют активизации патентования РИД. Статистика получения патентов в Северо-Восточном федеральном университете за последние три года представлена в табл. 1.

Как показывает практика управления интеллектуальной собственностью и коммерциализацией результатов НИОКР в системе вуза, имеется много проблем, требующих системного анализа и новых подходов. Одной из основных проблем является гонка за количеством, иногда в ущерб качеству работ, что способствует появлению неэффективных, нежизнеспособных патентов, существующих лишь на бумаге. Мы согласны с утверждением, что нужны эффективные организационные и экономические механизмы, которые приводили бы к успешной коммерциализации разработок, имеющих потенциал практического использования [2]. Необходимо переходить к системной проектной деятельности, ориентируясь на потребности рынка, повышать результаты интеллектуальной работы через патентную защиту и активное продвижение.

М.Г. Иванова отмечает, что интеллектуаль-

Таблица 1. Показатели патентования научных сотрудников СВФУ [2]

2017 г.			
Патенты на изобретения	Патенты на полезную модель	Патент на промышленный образец	Свид. о гос. регистрации базы данных
15	12	10	5
2018 г.			
Патенты на изобретения	Патенты на полезную модель	Свид. о гос. регистрации программ для ЭВМ	Свид. о гос. регистрации базы данных
16	12	11	38
2019 г. (на момент публикации статьи)			
12	6	7	24

Таблица 2. Модель реализации РИД

1	Цель проекта				
2	Задачи проекта				
3	План и содержание мероприятий, сроки, результат	Организационный этап			
		Внедренческий (коммерческий)	Сроки	Развивающий	Сроки
		Практический этап			
		Внедренческий (коммерческий)	Сроки	Развивающий	Сроки
4	Ожидаемые результаты	Заключительный этап			
		Внедренческий (коммерческий)	Сроки	Развивающий	Сроки

ная собственность – это, прежде всего, средство придания продукции интеллектуальной деятельности особых потребительских свойств товара, конкурентного преимущества, получения сверхприбыли, законной монополизации знаний, синергетики творческого потенциала персонала организации [1].

Изобретения всегда являлись главным фактором экономического роста, но именно сейчас, в условиях жесткой международной конкуренции, использование промышленностью наукоемких, основанных на изобретениях технологий, стало реально определять конкурентоспособность конкретной продукции и возможность ее долгосрочного существования на рынке. Научные исследования при их реальной конкурентоспособности, грамотном маркетинге, квалифицированной патентной защите мо-

гут и должны приносить существенную финансовую выгоду авторам и вузу.

На наш взгляд, эффективность результатов интеллектуальной деятельности должна оцениваться по следующим характеристикам: актуальность (востребованность), социальная значимость, лояльность целевой аудитории на рынке, инновационность, инвестиционная перспективность (рентабельность), ликвидность. Процесс реализации РИД видится в следующей последовательности (табл. 2). Возможностей грамотного управления коммерциализацией интеллектуальной собственности достаточно, но, по мнению авторов, эффективность механизма организации данной деятельности в большей степени зависит от четкости, прозрачности правовых и нормотворческих документов.

Литература

1. Иванова, М.Г. Управление интеллектуальной собственностью в решении задач инновационного развития российского общества (социологический анализ) : автореф. ... докт. социол. наук / М.Г. Иванова. – М., 2008. – 58 с.
2. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/aic/intellect/razrab.php>.
3. Павлов, А.Ю. Основные подходы к решению проблемы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности / А.Ю. Павлов, С.А. Сенченко, А.В. Тычинский // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 6. – С. 81–86.
4. Подробнее об изобретениях в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.msp-patent.ru/inventions.html>.
5. Салицкая, Е.А. Современные подходы к управлению интеллектуальной собственностью: региональный аспект / Е.А. Салицкая // Вестник Российской Академии наук. – 2017. – Т. 87. – № 11. – С. 1026–1034.

References

1. Ivanova, M.G. Upravlenie intellektualnoj sobstvennostyu v reshenii zadach innovatsionnogo razvitiya rossijskogo obshchestva (sotsiologicheskij analiz) : avtoref. ... dokt. sotsiol. nauk / M.G. Ivanova. – M., 2008. – 58 s.
2. Severo-Vostochnyj federalnyj universitet imeni M.K. Ammosova [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/aic/intellect/razrab.php>.
3. Pavlov, A.YU. Osnovnye podkhody k resheniyu problemy kommertsializatsii rezultatov intellektualnoj deyatel'nosti / A.YU. Pavlov, S.A. Senchenko, A.V. Tychinskij // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. – 2013. – № 6. – S. 81–86.
4. Podrobnее ob izobreteniyakh v Rossii [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.msp-patent.ru/inventions.html>.
5. Salitskaya, E.A. Sovremennye podkhody k upravleniyu intellektualnoj sobstvennostyu: regionalnyj aspekt / E.A. Salitskaya // Vestnik Rossijskoj Akademii nauk. – 2017. – T. 87. – № 11. – S. 1026–1034.

© С.И. Колодезникова, Е.Н. Неустроева, 2019

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

А.Н. ЛОМАКИНА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: валеологическая деятельность; воспитание; девиантное поведение; несовершеннолетний; превентивное образование; семья; собриологические знания; эвохомологическая культура.

Аннотация: Цель данной статьи – проанализировать особенности проявления девиантного поведения у молодых людей. Задачами статьи являются: характеристика переходного возраста, выявление причин отклоняющегося поведения, исследование предпосылок девиантного поведения несовершеннолетних. Гипотеза статьи: выявление психолого-педагогических факторов, влияющих на возникновение девиантного поведения, позволяет определить содержание превентивного образования молодых людей. Используя методы анализа, наблюдения, опроса, автор статьи выделяет основные направления, ориентированные на профилактику девиантного поведения у молодых людей.

Современное общество сталкивается со многими социальными проблемами: кризис нравственности и правового сознания, социальная нестабильность, падение ценности человеческой жизни, утрата ее смысла, цинизм, правовой нигилизм [3]. Все это ведет к деформации правового сознания молодежи. Проблема воспитания молодежи всегда актуальна. Воспитание должно быть нацелено на формирование гуманистической направленности личности молодого человека.

Половое созревание приводит к тому, что молодые люди становятся особенно восприимчивыми к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Переход к «взрослой жизни» сопровождается быстрой перестройкой психики: перестраиваются психические процессы (мышление, чувство, восприятие), меняется мир эмоций и чувств, интенсивно закрепляются черты характера, перестраивается «Я-концепция», формируется образ собственного «Я». Родителям все труднее приучать своих детей к тем ценностям, которые им знакомы, понятны, «родительские нормы» утратили свою ценность для подрастающего поколения. Неблагоприятные условия жизни, неудачи в обу-

чении, неспособность выстраивать отношения с окружающими, различного рода конфликтные ситуации с родителями, учителями, сверстниками, различные психофизические расстройства приводят к девиантному поведению подростков [1]. Расстройства личности молодых людей могут проявляться в форме отчуждения (конфликтные ситуации, стресс, уход, отсутствие эмоциональной близости и положительных эмоций), в форме деперсонализации (апатия, безразличие), в форме угнетенного, подавленного психического состояния (депрессия). Эти расстройства личности являются проявлением девиантности, а девиантное поведение очень часто проявляется у несовершеннолетних скрыто. Необходимо вовремя замечать негативные проявления в поведении и реагировать соответствующими методами.

Мы провели исследование психологических особенностей личности молодых людей с целью выявления предрасположенности к девиантному поведению. В исследовании приняли участие 30 человек в возрасте 14–15 лет.

Были использованы следующие методы: тестовый опросник Г. Смишека, К. Леонгарда, шкала социально-ситуативной тревоги Конда-

ша. Тестовая анкета г. Смишека, К. Леонгарда позволила определить, что тревожный тип акцентуации характера наблюдается у 40 % молодых людей (робкие, неуверенные в себе, минорное настроение, но дружелюбные, самокритичные, исполнительные), 24 % – дистимический тип (низкая контактность, преобладает пессимистическое настроение, домоседы, неконфликтные, ведут замкнутый образ жизни, высоко ценят тех, кто с ними общается и дружит, и готовы им подчиняться), 28 % – эмотивный тип (редко вступают в конфликты, играют в них пассивную роль, обиды носят в себе, «не выплескивают» их наружу, чрезмерно чувствительны), у 8 % циклотимный тип акцентуации характера (частая смена настроения, часто меняется манера общения с другими людьми: то общительны, то замкнуты). Таким образом, молодые люди с данными чертами характера наиболее склонны к девиантному поведению, что свидетельствует о необходимости профилактической работы.

С помощью методики «Шкала социально-ситуативной тревоги Кондаша» мы выявили те области действительности, объекты, которые являются основными источниками тревоги у молодых людей (школа, общение), которые могут служить предпосылкой проявления девиантного поведения.

Преобладают молодые люди с высоким уровнем общей тревожности, в основном это было связано с ситуациями общения и личностными проблемами. Данный тип проблем является естественным для подросткового возраста. Главное, каким способом подростки будут решать свои проблемы, реализовываться в окружающем их мире или выбирать путь избегания проблем через алкоголизм, наркоманию, аддиктивное поведение.

Тревожность, однажды закрепившись, становится устойчивым образованием. Тревожность влияет на работоспособность молодого человека, усиливает эмоциональное неблагополучие. У 20 % молодых людей наблюдается состояние «чрезмерного спокойствия». Подобная нечувствительность к неблагоприятным ситу-

ациям носит, как правило, защитно-компенсаторный характер и препятствует полноценному формированию личности. Иногда чрезмерное спокойствие может скрывать повышенную тревожность, о которой молодой человек по разным причинам не хочет сообщать окружающим. Поэтому профилактическая работа должна быть направлена на развитие необходимых коммуникативных навыков, коррекцию самооценки, преодоление внутриличностных конфликтов, развитие способности справляться с повышенной тревожностью.

Таким образом, основными предпосылками девиантного поведения у молодых людей являются индивидуально-возрастные психологические особенности личности, наличие проблем, с которыми трудно справиться одному; влияние ближайшего окружения (группы сверстников); подражание, основанное на стремлении доказать свою принадлежность к определенной группе; повышенная тревожность и обостренное чувство одиночества; особенности ценностно-нормативной системы микросоциальной среды, ошибки в семейном воспитании.

Выделим основные способы, направленные на профилактику девиантного поведения у молодых людей:

- проведение организационно-правовых мероприятий, способствующих информированию молодых людей о последствиях злоупотребления психоактивных веществ (превентивное образование), привитие им собриологических знаний, информирование о привлечении к уголовной ответственности за правонарушения;

- проведение психолого-педагогических мероприятий – социально-психологических тренингов, направленных на личностное становление и развитие необходимых личностных качеств и навыков подростков (устранение тревожности, низкой контактности, развитие способности открыто выражать свои чувства, умение справляться с пессимистическим настроением, развитие превентивного мышления, привитие эвохомологической культуры, валеологической деятельности).

Литература

1. Барина, А.Н. Педагогические аспекты профилактики вредных привычек у юношей : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.Н. Барина. – М., 2006. – 20 с.
2. Субботин, Г. Педагогическая профилактика игровых зависимостей у подростков в общеобразовательном учреждении / Г. Субботин [Электронный ресурс]. – Режим доступа :

<https://pandia.ru/text/77/316/50092.php>.

3. Фабриков, М.С. Правовое воспитание – важнейший инструмент формирования правовой культуры студентов / М.С. Фабриков // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБПринт. – 2019. – № 4(115). – С. 249–251.

References

1. Barinova, A.N. Pedagogicheskie aspekty profilaktiki vrednykh privyчек u yunoshej : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.N. Barinova. – M., 2006. – 20 s.

2. Subbotin, G. Pedagogicheskaya profilaktika igrovykh zavisimostej u podrostkov v obshcheobrazovatelnom uchrezhdenii / G. Subbotin [Electronic resource]. – Access mode : <https://pandia.ru/text/77/316/50092.php>.

3. Fabrikov, M.S. Pravovoe vospitanie – vazhnejshij instrument formirovaniya pravovoj kultury studentov / M.S. Fabrikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBPrint. – 2019. – № 4(115). – S. 249–251.

© А.Н. Ломакина, 2019

ПОТЕНЦИАЛ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

О.М. ОВЧИННИКОВ, Л.К. ФОРТОВА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
Владимирский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: внеучебная работа; волонтерская деятельность; выпускник; компетентностный подход; научно-исследовательская деятельность; образовательная организация.

Аннотация: Цель статьи состоит в конкретизации ключевых форм внеучебной работы в условиях образовательной среды вуза. Задачи статьи: уточнение степени научной разработанности проблемы; рассмотрение значимости волонтерской и научно-исследовательской деятельности как важнейших форм внеучебной работы. Гипотеза статьи: внеучебная работа, обладая гибким и широким образовательным потенциалом создает благоприятные условия для формирования необходимых компетенций у обучающихся. Методы: анализ, синтез. Выводы: сочетание волонтерской и научно-исследовательской деятельности в качестве форм внеучебной работы обучающихся позволит гармонично сформировать профессионально значимые качества будущего выпускника, обеспечив его конкурентоспособность после окончания образовательной организации.

Сегодня векторы развития педагогической науки во многом обусловлены задачами модернизации отечественного образования, предполагающей повышение требований к выпускникам вузов, вытекающих из потребностей складывающейся профессиональной практики. Происходит трансформация целевых ориентиров высшей школы, делается акцент на практикоориентированный подход, что предполагает особое внимание к формированию оптимальных условий, позволяющих выпускать креативных, профессионально активных специалистов, способных творчески мыслить и обладающих просоциальной жизненной стратегией. В современной ситуации высшие учебные заведения стоят перед необходимостью использования дидактических и педагогических технологий, методологическая концепция которых могла бы обеспечивать решение задач, детерминированных текущей ситуацией в стране. Изложенное определяет значимость поиска методов и форм воспитания творческой личности в целостном педагогическом процессе в рамках учебной и

внеучебной активности обучающихся.

В силу меньшей регламентации внеучебная деятельность дает более широкий диапазон возможностей для актуализации и реализации творческих ресурсов обучающихся. Анализ научных трудов показывает, что проблематика внеучебной деятельности обучающихся в условиях образовательной среды вуза представляет для исследователей устойчивый интерес. Важнейшую роль внеучебной деятельности в полноценном формировании личности подчеркивали С.Т. Шацкий, А.С. Макаренко. Самореализация обучающегося раскрывалась в исследованиях И.В. Дубровиной, И.С. Когана, Н.Н. Азизходжаев, К.К. Саломатов и др. исследовали потенциал внеучебной деятельности в контексте развития профессионально значимых свойств обучающихся. Т.А. Бурцева, Е.А. Осипов изучали внеучебную деятельность через призму социализации.

Однако сегодня приходится констатировать, что направления профессионального становления обучающихся в контексте имеющихся

форм дидактической деятельности раскрыты не в полной мере. Имеются противоречия между потребностью социума в выпускниках, имеющих высокий уровень профессиональной культуры, и недостаточным использованием возможностей образовательной среды вуза для ее развития у обучающихся; между потребностью образовательной организации в педагогическом сопровождении профессионального становления обучающихся через призму интеграции учебной и внеучебной деятельности малозффективным теоретико-методологическим базисом, используемым для решения этой задачи.

Внеучебная работа в высшей школе может быть представлена в совокупности трех элементов: внеучебная работа студентов, внеучебная работа преподавателей с обучающимися, организация внеучебной работы в вузе. Внеучебная работа в классическом вузе реализуется на трех уровнях: вуз, факультет, кафедра. Надлежащим образом организованная внеучебная работа позволяет создать необходимые условия для формирования личности будущего специалиста; обеспечить стимулирующую среду для инициативной активности студентов в свободное от учебы время, трансформирующую их в полноценных субъектов социальной практики.

Анализ организации внеучебной работы в различных вузах позволяет выделить наиболее значимые направления этой деятельности. В первую очередь следует отметить волонтерскую деятельность, в рамках которой обучающийся может исходя из своих интересов и потребностей выбирать соответствующее направление активности. Также студент получает возможность непосредственно оказывать адресную помощь; работать вместе с практиками, наблюдая за их профессиональными действиями; получать соответствующие навыки и умения практической деятельности; развивать социально значимые отношения; иметь доступ к базам данных, используемых профессионалами. Волонтерская деятельность позволит обучающемуся окончательно убедиться в правильности своего профессионального выбора либо заставит задуматься о своем будущем. Волонтер может сравнить уровень сформированности своих профессиональных качеств и сделать вывод о степени их соответствия реальной практике. Волонтерская деятельность существенно дополняет и расширяет потенциал образова-

тельного процесса, поскольку обучающиеся по одному и тому же вопросу, как правило, обращаются к различным источникам, практическим сотрудникам, имеют возможность провести сравнительный анализ, выработать личную позицию относительно изучаемого вопроса. Также накопленная волонтерами информация может дополняться и корректироваться, а полученный материал эффективно использоваться в рамках учебных занятий, а также при выполнении курсовых работ, проектов и выпускных квалификационных исследований. Изложенное позволяет обучающимся-волонтерам получать новые знания, умения и навыки, которые будут иметь как теоретическую, так и прикладную пользу, способствуя совершенствованию молодого специалиста.

Еще одной важнейшей формой внеучебной деятельности является научно-исследовательская деятельность, которая создает эффективные предпосылки для приобретения обучающимися необходимых профессионально значимых качеств. Компетентностный подход включает в себя деятельностные и личностно ориентированные дидактические технологии, таким образом актуализируя необходимость совершенствования научно-исследовательской деятельности обучающихся. В свою очередь, научное исследование становится своеобразной инновационной формой развития необходимых знаний, умений и навыков будущего специалиста. Научно-исследовательская работа позволяет формировать и развивать творческое мышление, дает импульс для развития индивидуальных ресурсов обучающегося, совершенствует научную интуицию, масштаб и глубину мыслительной деятельности, нестандартный взгляд на решение проблемных моментов, возникающих в теории и практике. Участие в научной деятельности кафедры дает возможность раскрыть свой потенциал, который может быть реализован в рамках курсовых работ, выпускных квалификационных исследований, в процессе выполнения различного вида практик, в ходе осуществления диссертационной работы.

Таким образом, внеучебные формы работы с обучающимися в условиях образовательной среды вуза имеют особую значимость, поскольку позволяют реализовать компетентностный подход и усилить практическую составляющую образовательного процесса. Важнейшее место среди них занимают волонтерская и научно-

исследовательская деятельность, грамотное сочетание которых позволит гармонично сформировать профессионально значимые качества будущего выпускника, обеспечив его конкурентоспособность после окончания образовательной организации.

Литература

1. Федеральный закон № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 53. – Ст. 7598.
2. Овчинников, О.М. Некоторые особенности педагогической поддержки профессионального самоопределения студентов / О.М. Овчинников, Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 9(108). – С. 73–75.

References

1. Federalnyj zakon № 273-FZ Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii ot 29 dekabrya 2012 // Sobranie zakonodatelstva Rossijskoj Federatsii. – 2012. – № 53. – St. 7598.
2. Ovchinnikov, O.M. Nekotorye osobennosti pedagogicheskoy podderzhki professionalnogo samoopredeleniya studentov / O.M. Ovchinnikov, L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 9(108). – S. 73–75.

© О.М. Овчинников, Л.К. Фортова, 2019

НРАВСТВЕННО-ВОЛЕВОЕ ВОСПИТАНИЕ КАДЕТ: ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ю.Л. СЕЛЯКОВ, Р.С. ЛЕНИН

*ФКОУ ВО «Вологодский институт права и экономики
Федеральной службы исполнения наказаний»,
ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»,
г. Вологда*

Ключевые слова и фразы: нравственно-волевое воспитание; нравственно-волевое воспитание кадет; нравственно-волевые качества; нравственно-волевые ориентиры.

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме этапов исторического развития процесса нравственно-волевого воспитания кадет как основы формирования системы нравственно-волевых качеств. Задача исследования: определить особенности исторического развития нравственно-волевого воспитания в кадетских учреждениях России. Гипотеза исследования состоит в вопросе о том, как отразилось православие в религиозно-православных традициях русской армии. По результатам исследования авторы определили, что в процессе получения военного образования изначально развивалась система нравственно-волевого воспитания, она вбирала в себя достижения российской философской и общественной мысли, выступала отражением значимых историко-культурных и социальных событий.

Кадетские классы представляют собой отнюдь не новое явление в отечественной педагогике. Между тем, образовательные учреждения данного типа восходят к кадетским учреждениям, которые успешно функционировали в России на протяжении столетий, осуществляя подготовку офицеров Российской империи и выполняя функции нравственно-волевого и духовного воспитания.

Важно отметить, что вопросами воспитания на Руси занимались ведущие философы, педагоги, богословы, мыслители. Более того, вопросы нравственного, духовного, волевого воспитания в России насчитывают длительную историю существования. По словам С.В. Пашкова, зарождение традиций духовно-нравственного воспитания русских воинов относятся к X столетию, когда осуществлялось становление Древнерусского государства, возникла необходимость его защиты. Ученый условно выделяет следующие периоды развития системы нравственных и волевых ориентиров [1]:

– княжеский период создания стрелецких и дружинных войск: X – первая половина XVI вв.;

– царский этап создания русской армии: вторая половина XVI – начало XVIII вв.;

– императорский этап развития русской армии: первая половина XVIII – начало XIX вв.

На каждом этапе своего исторического развития система духовно-нравственных, волевых ориентиров неизменно отражала особенности исторического развития государства, вбирала в себя наиболее значимые ценностные ориентиры того или иного периода. Как отмечает В.Д. Ширшов, «духовность армии естественным путем вытекает из духовности соответствующего общества, при этом имея свои особенности» [2].

Огромное влияние на формирование современных духовно-нравственных ориентиров воспитания оказало православие, которое «на протяжении нескольких веков выступало неиссякаемым духовным ресурсом и стержнем нравственного самосознания русского воинства, задавало общие высшие идеалы воинской службы и быта». Под влиянием православия все воинские праздники, обряды и ритуалы, по словам В.Д. Ширшова, «имели религиозную окраску».

В результате длительного эволюционного развития к началу прошлого столетия в российской армии сложился комплекс традиций духовно-нравственного воспитания, который охватывал важнейшие сферы армейской жизни, включая служебную, бытовую, религиозную, и «структурировал сознание и поведение военнослужащих как защитников Веры, Царя и Отечества» [3].

По источнику происхождения и своему содержанию в нравственно-волевом воспитании можно условно выделить четыре группы традиций:

- религиозно-православные традиции отражают отношения с Богом, призваны «наполнять души военнослужащих истинной верой и высшими идеалами бытия»; указанные традиции предписывали военнослужащим посещать богослужения, участвовать в исповеди, причастии, возведении религиозных сооружений;

- народно-патриотические традиции направлены на воспитание патриотизма, любви к своему народу и своей Родине;

- уставно-отношенческие традиции призваны обеспечить кодекс чести, морально-этические нормы реализации межличностных взаимоотношений между военнослужащими;

- ратно-боевые традиции направлены на воспитание морально-боевых качеств, необходимых в боевых условиях.

Во время своего развития система духовно-нравственного воспитания вбирала в себя достижения российской философской и общественной идеи.

В то же время, система духовно-нравственных ориентиров не только отражала изменения социально-природной действительности, но и оказывала влияние на ход протекания этих изменений, регулируя богослужебную, просветительскую, досуговую деятельность личности, особенности ее бытового поведения.

Распад Советского союза сопровождался одновременным распадом прежней советской системы образования, «была разрушена советская воспитательная система, объявлен самопуск пионерской и комсомольской организаций» [4]. Образовательная система, общество и государство оказались в ситуации неопределенности, отсутствия единой общепринятой системы организации деятельности учреждений образования, общепринятых требований к составлению и реализации программ обучения, крушения многих незыблемых ранее нрав-

ственных категорий, ценностей и установок, утраты личностью социальных ориентиров и привычного образа мира.

90-е гг. прошлого столетия ознаменовались ломкой прежней системы онтологических ценностей, аксиологических модусов, деформацией традиционных нравственных и моральных установок, обусловленной демонтажом советской идеологии и поспешным копированием западных форм жизни, что привело к стратификации российского общества, отсутствию консолидации между его членами, что, в свою очередь, существенно затруднило поступательное эволюционное развитие общества и государства и потребовало реформирования системы образования, пересмотра его целей, задач и содержания, отвечающего актуальным запросам личности и социума.

В сложившейся ситуации очевидным стало, что «духовно-нравственное становление и культурное развитие России немислимо вне традиций, вне обобщения накопленного опыта, вне использования высших достижений предыдущих поколений». В сущности, это осознание привело к возвращению практики организации кадетских классов в конце прошлого столетия, возрождению новейшего кадетского образования.

В структуре нравственно-волевого воспитания можно выделить два приоритетных направления целенаправленного воздействия на личность: нравственное и волевое.

И.Я. Булгакова под нравственностью понимает «уровень личностного проявления человека в разных ситуациях» [5]. Т.И. Сырых определяет нравственность как «внутренние духовные качества, которыми руководствуется человек, этические нормы; правила поведения, определяемые этими качествами». Т.Л. Горбовская, С.А. Шубина подходят к определению нравственного с позиций противопоставления нравственного и безнравственного. Исследователи отмечают: «Если безнравственность олицетворяет отсутствие внутреннего убеждения как свойства, императива (обязательного правила, закона поведения), то нравственность – это сущность устоявшихся законов поведения и внутреннее состояние человека (почти на уровне привычки и с оглядкой на высший образец». Нравственность, таким образом, понимается как совокупность поведенческих моделей, сформировавшихся поведенческих стратегий, которые отражают внутреннее состояние лич-

ности, систему ее убеждений и находят свою репрезентацию при реализации всех видов деятельности.

По своей сути, процесс нравственного воспитания представляет собой целенаправленное воздействие на внутренний мир личности, развитие ее личностных качеств, раскрытие ее потенциала. Главными целями и задачами данного процесса выступают следующие [6]:

- формирование нравственных чувств: долга, совести, ответственности, гражданственности, патриотизма;
- формирование нравственного облика: терпения, милосердия, кротости;
- формирование нравственной позиции: способности различения добра и зла, готовности к преодолению жизненных неприятностей.

К сожалению, на практике достижение поставленных целей, формирование провозглашенного воспитательного, нравственного идеала сталкивается с рядом актуальных вызовов, трудностей, обусловленных рядом объективных причин: недостаточной разработанностью нормативного обеспечения организации и реализации воспитательного процесса в кадетских классах, проанализированной выше проблемой «размытости» категории нравственности и т.д. Одну из важнейших проблем, затрудняющих реализацию нравственно-волевого воспитания, представляет отсутствие единого подхода к созданию социокультурной среды, которая обеспечит формирование нравственно-волевых качеств.

Не менее спорной в отечественной научной литературе выступает категория воли. Воля обеспечивает регуляцию, саморегуляцию поведения личности, ее способности разрабатывать и применять поведенческие паттерны, направленные на достижение поставленных целей. Говоря о нравственно-волевом воспитании, следует добавить, что именно от уровня сформированности волевой составляющей, воли будет зависеть желание и возможности личности к реализации нравственного поведения.

Нравственно-волевое воспитание подростков, таким образом, представляет собой «целенаправленный процесс формирования нравственно-волевых качеств и опыта поведения подростков на основе преодоления трудностей спортивной деятельности, изучения традиций боевых искусств, общения подростка в разновозрастном спортивном коллективе, положительного влияния личности тренера»; «процесс вза-

имодействия педагога и подростка, в результате которого происходит нейтрализация деструктивной агрессии путем овладения навыками постановки продуктивных и осязаемых достижимых целей, освоение приемов саморегуляции и руководства своим поведением в соответствии с общепринятыми нравственными нормами, направленными на пользу себе и обществу» [7].

Воспитание нравственно-волевых качеств выступает неотъемлемым условием подготовки будущих военнослужащих, одним из приоритетных направлений деятельности кадетских классов.

Как отмечает В.Д. Сен, в результате реализации нравственно-волевого воспитания в личности подростка происходят изменения, которые проявляются в формировании нравственно-волевых качеств. В свою очередь, под нравственно-волевыми качествами понимаются «сложные социально-детерминированные личностные образования, позволяющие личности разрешать внутренние противоречия между собственными чувствами и желаниями, осознанными требованиями общества и реальными поступками»; «такие качества, которые позволяют человеку, управляя своим поведением, достигать намеченных целей и выбирать при этом средства достижения, которые не приносили бы ущерба другим людям».

Другими словами, нравственно-волевые личностные качества представляют собой сложные конструкты, которые регулируют поведение личности, подавляя деструктивные поведенческие паттерны, приводя поведение личности в соответствии с социально ожидаемыми, социально одобряемыми нормами поведения. Важно добавить, что приведенные подходы к пониманию сущности нравственно-волевых качеств также должны быть конкретизированы в соответствии с целями и задачами воспитания в кадетских классах.

Логика проведения данного исследования требует обращения к теоретическим источникам, которые позволят выявить совокупность нравственно-волевых качеств. В отечественной науке освещением сущности нравственно-волевого воспитания и его планируемых результатов занимались такие исследователи, как Е.П. Ильин, Н.А. Вареников, И.Ф. Бережная, Г.Н. Герман. В работах Е.П. Ильина совокупность нравственно-волевых качеств условно представлена двумя группами личностных характеристик [7]:

– целеустремленность, которая проявляется как терпеливость, настойчивость, упорство;
– самообладание, которое находит свое отражение в таких качествах, как смелость, решительность, выдержка.

Н.А. Вареников, И.Ф. Бережная, Г.Н. Герман дополнительно выделяют такие нравственно-волевые качества, как честность, готовность к сотрудничеству, самостоятельность, уверенность в себе.

Каждое из нравственно-волевых качеств личности находит свое отражение в совокупности сформированности умений и навыков, которые могут быть описаны следующим образом:

– целеустремленность находит свое отражение в способности ставить конкретные цели, поэтапно, планомерно достигать их;

– самообладание – самоконтроль, саморегуляция поведения;

– честность – способность выражать свое отношение;

– самостоятельность – способность достигать цели с ответственностью за результат;

– сотрудничество – осознание единой цели, где условиями успеха каждого является общий успех;

– уверенность в себе – самооценка собственных способностей, своего общественного значения.

Важно отметить, что указанные нравственно-волевые качества выступают базовыми для личности, обязательными для личностного развития, однако, принимая во внимание выявленную сущность нравственности как системы представлений, убеждений, которые, благодаря воле, проявляются во всех аспектах жизнедеятельности, свести сущность нравственно-волевого воспитания исключительно к развитию вышеперечисленных качеств представляется невозможным.

В процессе реализации нравственно-волевого воспитания осуществляется становление универсальных идеалов, воспитание обще-

ственной активности, формирование высоких нравственных мотивов, интересов и потребностей деятельности, воспитание гражданской позиции. Другими словами, эффективная реализация нравственно-волевого воспитания способствует развитию не только эмоциональной сферы личности, но и системы представлений о том, что «должно» быть, об идеальном устройстве общества, справедливых принципах функционирования государства, формируются убеждения, которые обуславливают появление новых мотивов и поведенческих моделей.

Сущностью нравственно-волевого воспитания при реализации данного подхода выступает формирование и развитие нравственно-волевой сферы личности кадета как сложного личностного конструкта, образования, в структуре которого можно выделить когнитивный, мотивационно-ценностный, эмоциональный и поведенческий компоненты.

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать вывод, что развитие нравственно-волевой сферы личности традиционно выступало одним из приоритетных направлений деятельности кадетских классов. В наиболее общем виде нравственность представляет собой систему идеалов, убеждений личности, ее аксиологических модусов, которые при высоком уровне развития воли находят свое отражение во всех аспектах жизнедеятельности личности. Нравственно-волевого воспитания кадет представляет собой целенаправленное педагогическое воздействие на личность воспитанника с целью формирования у него нравственно-волевых качеств, которые, в свою очередь, становятся базисом для формирования нравственно-волевой сферы личности. В свою очередь, нравственно-волевая сфера старшего кадета представляет собой сложный конструкт, в структуре которого можно выделить когнитивный, мотивационно-ценностный, эмоциональный и поведенческий компоненты.

Литература

1. Пашков, С.В. Духовно-нравственное воспитание в системе современного российского образования : дисс. ... канд. пед. наук / С.В. Пашков. – Курск, 2010. – 24 с.
2. Ширшов, В.Д. Духовно-нравственное воспитание Российских воинов / В.Д. Ширшов // Духовно-нравственные ценности и профессиональные компетенции рабочей и учащейся молодежи : сборник трудов VIII международной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2014. – С. 46–50.
3. Пашков, С.В. Духовно-нравственное воспитание в системе современного российского об-

разования : дисс. ... канд. пед. наук / С.В. Пашков. – Курск, 2010. – 24 с.

4. Островская, С.В. Основные этапы развития дополнительного образования детей в России / С.В. Островская // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2014. – № 5. – С. 38–40.

5. Булгакова, И.Я. Сохранение отечественных традиций духовно-нравственного воспитания молодежи как одно из условий качественной подготовки современного учителя / И.Я. Булгакова; под ред. А.В. Репринцева // Российское учительство в модернизации духовно-нравственной культуры общества: традиции, судьбы, идеи, опыт : материалы Седьмой межрегиональной научно-практической конференции. – Курск : Мечта, 2011. – С. 212–217.

6. Концепция кадетского образования в Российской Федерации (базовые основы) // Совет по кадетскому образованию Министерства образования и науки Российской Федерации. – М., 2016. – 90 с.

7. Вареников, Н.А. Структура нравственно-волевых качеств у юных спортсменов, занимающихся спортивной борьбой / Н.А. Вареников, И.Ф. Бережная, Г.Н. Герман // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 1(119). – С. 200–207.

References

1. Pashkov, S.V. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie v sisteme sovremennogo rossijskogo obrazovaniya : diss. ... kand. ped. nauk / S.V. Pashkov. – Kursk, 2010. – 24 s.

2. SHirshov, V.D. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie Rossijskikh voynov / V.D. SHirshov // Dukhovno-nravstvennyye tsennosti i professionalnye kompetentsii rabochej i uchashchejsya molodezhi : sbornik trudov VIII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Ekaterinburg, 2014. – S. 46–50.

3. Pashkov, S.V. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie v sisteme sovremennogo rossijskogo obrazovaniya : diss. ... kand. ped. nauk / S.V. Pashkov. – Kursk, 2010. – 24 s.

4. Ostrovskaya, S.V. Osnovnye etapy razvitiya dopolnitelnogo obrazovaniya detej v Rossii / S.V. Ostrovskaya // Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 5. – S. 38–40.

5. Bulgakova, I.YA. Sokhranenie otechestvennykh traditsij dukhovno-nravstvennogo vospitaniya molodezhi kak odno iz uslovij kachestvennoj podgotovki sovremennogo uchitelya / I.YA. Bulgakova; pod red. A.V. Reprintseva // Rossijskoe uchitelstvo v modernizatsii dukhovno-nravstvennoj kultury obshchestva: traditsii, sudby, idei, opyt : materialy Sedmoj mezhhregionalnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Kursk : Mechta, 2011. – S. 212–217.

6. Kontseptsiya kadetskogo obrazovaniya v Rossijskoj Federatsii (bazovye osnovy) // Sovet po kadetskomu obrazovaniyu Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii. – M., 2016. – 90 s.

7. Varenikov, N.A. Struktura нравственно-волевыkh kachestv u yunyx sportsmenov, zanimayushchikhsya sportivnoj borboj / N.A. Varenikov, I.F. Berezhnaya, G.N. German // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2015. – № 1(119). – S. 200–207.

© Ю.Л. Селяков, Р.С. Ленин, 2019

К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ СОЦИОКУЛЬТУРНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Е.Э. ШИШЛОВА

*ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет)»
Министерства иностранных дел Российской Федерации,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: образовательная организация; образовательная среда; образовательный процесс; социокультурный подход.

Аннотация: В статье анализируется структура образовательной среды, в которой созданы необходимые психолого-педагогические условия для реализации социокультурного подхода. Цель: рассмотреть структуру образовательной среды. Задачи: определить и охарактеризовать уровни образовательной среды, включающие уровень образовательной организации и уровень образовательного процесса. Гипотеза: изучение структуры образовательной среды позволит эффективнее использовать ее потенциал для формирования социокультурно компетентной личности. Используемые методы: сопоставительный анализ, обобщение полученных данных, систематизация результатов. Достигнутый результат: определены структурные уровни образовательной среды, отражающие современный социокультурный дискурс, определено понятие «социокультурно-ориентированная образовательная среда вуза».

Для реализации социокультурного подхода в образовательном процессе необходима специальная организация управляемой социокультурно-ориентированной образовательной среды. В основе понимания социокультурно-ориентированной образовательной среды лежат культурологическая и психологическая концепции, которые утверждают, что образовательная среда является постоянно обновляющейся, отражающей социокультурный опыт, моделируемый управленцами и педагогами.

Культурологическая концепция образования рассматривает образовательную среду как часть социокультурного пространства, где обучающиеся включаются в культурные связи с обществом, приобретают опыт самостоятельной культурной деятельности, осваивают гуманистические ценности. Как считают ученые, именно непосредственное образовательное окружение, прежде всего содержание и практика образования как процесса и результата освоения культуры, осмысливания культурных фактов, оказывает формирующее воздействие на человека [3].

В педагогической интерпретации образовательной среды, предложенной в работе Г.Ю. Беллева, указывается на разноуровневый характер ее структуры. Учебно-воспитательная среда образовательных учреждений рассматривается автором как среда, моделируемая педагогами и управленческим персоналом образовательной организации [1, с. 72].

Ученые обращают внимание на управляемый характер образовательной среды, подчеркивают, что условия, в результате взаимодействия которых с индивидом происходит становление личности, специально организуются [4, с. 4].

Основное назначение специально созданных психолого-педагогических условий заключается в раскрытии потенциала обучающихся, их способностей, интересов, что формирует активную позицию, способствует личностному развитию и самосовершенствованию.

Итак, в современных исследованиях образовательная среда трактуется с позиции взаимодействия личности и окружающей среды, которая представлена специально организованными

психолого-педагогическими условиями.

В структуре понятия «социокультурно-ориентированная образовательная среда вуза» присутствуют два взаимосвязанных уровня: уровень образовательной организации, в центре которого личность преподавателя, и уровень образовательного процесса, в центре которого личность обучающегося. Каждый из уровней связан с управленческо-организационной деятельностью: в первом случае это деятельность управленческого персонала, во втором – профессорско-преподавательского состава. Влияние среды на формирование социокультурно-компетентного специалиста оказывается эффективным, если личность и управленца, и преподавателя соответствует культурным ценностям общества и образовательной организации.

Необходимой предпосылкой создания социокультурно ориентированной образовательной среды в вузе является инновационный тип развития образовательной организации и управления ею, который соответствует новым социально-экономическим и социально-культурным условиям. В таком университете, соответствующем постиндустриальному этапу развития общества, востребована личность, свободная от негативных предрассудков и стереотипов, сохраняющая лучшие традиции и открытая прогрессивным инновациям, что в равной степени касается личности управленца, преподавателя и обучающегося. В управлении социокультурно-ориентированной образовательной организацией как на уровне образовательной среды, в центре которой личность преподавателя, так и на уровне образовательного процесса, в центре которого личность обучающегося, психологический подход тесно взаимодействует с социокультурным подходом.

Суть психологического подхода в управлении заключается в том, что основным ресурсом развития любой системы признан человеческий потенциал, однако реализовать его возможно лишь опосредованно, через создание особых психологических условий. Если за реализацию потенциала преподавателя как основного ресурса развития образовательной организации непосредственно отвечает университетский менеджер, то за реализацию потенциала обучающегося – сам преподаватель. Таким образом, уровни образовательной среды (образовательной организации и образовательного процесса)

не только взаимосвязаны, но и имеют определенную иерархию: без реализации первого невозможна реализация второго, неправомерно рассматривать уровень педагогического процесса без учета и вне уровня образовательной организации.

Социокультурный подход в образовании, предполагающий формирование социокультурно-компетентной личности, опирается на психологический подход, предполагающий создание благоприятных условий для развития личностных свойств и социокультурных компетенций – важных составляющих человеческого потенциала.

Сочетание социокультурного и психологического подходов позволяет создать необходимые условия для формирования социокультурно-компетентной личности. Эти условия определены на основе структурных компонентов человеческой психики и соотнесены с основными характеристиками жизнедеятельности человека и организации, среди которых: информированность, активность и индивидуальность. Наполнив данные характеристики социокультурным смыслом, можно определить необходимые условия для формирования социокультурно-компетентной личности:

- обогащение педагогических коммуникаций с учетом традиционных и общечеловеческих ценностей (передача осмысленной, объективной информации);
- создание благоприятного психологического климата, стимулирующего к познанию и научно-исследовательской деятельности (активность в познании социокультурного опыта);
- формирование собственной картины мира на уровне социокультурной идентичности (развитие самобытности, индивидуальности, собственной культуры).

Итак, в центре социокультурно ориентированной образовательной среды – личность субъектов образовательного процесса, нуждающаяся в создании условий для реализации человеческого потенциала и формировании социокультурной компетентности. Социокультурно ориентированная образовательная среда предполагает осуществление психологического подхода, направленного на создание необходимых условий для реализации потенциала субъектов образовательного процесса, а также осуществление социокультурного подхода, наполняющего эти условия ценностным смыслом,

формирующего социокультурно компетентную личность.

Уровень образовательной организации и уровень образовательного процесса в составе образовательной среды вуза подчеркивают особую роль в ней преподавателя, который, являясь основным ресурсом развития образовательной организации, ответственен за реализацию потенциала обучающихся, формирование личности и ее социокультурной компетентности.

Реализация социокультурного подхода в образовательном процессе осуществляется посредством педагогических коммуникаций, важной характеристикой которых является их эмоционально-ценностный оттенок, благодаря которому передаются социокультурные ценности.

По мнению Ю.В. Бондаревской, осуществить личностно ориентированное обучение может преподаватель, который имеет ценностное отношение к обучающемуся, культуре и творчеству [2]. В практике педагогического общения ценностный смысл коммуникации не всегда оказывается осознанным, транслируемые ценности в таком случае отражают скрытое содержание образования. Скрытый компонент социокультурного аспекта содержания образования, передаваемый в дискурсе педагогического общения, часто носит необновленный характер, соответствующий ценностям, не востребованным современным постинду-

стриальным обществом. Успешность деятельности преподавателя обусловлена его способностью к обновлению содержания образования путем рефлексии своего коммуникативного поведения.

Совершенствование психолого-педагогической культуры как преподавателей, так и управленцев реализуется на организационном и личностном уровнях в рамках системы повышения квалификации, а также в процессе самообразования и саморазвития.

Современные образовательные организации рассматривают повышение квалификации научно-педагогических и административно-управленческих сотрудников, проводимое в различных формах, как часть корпоративной кадровой политики, что обеспечивает успешную подготовку специалистов в изменяющемся обществе и является важным критерием при оценке деятельности университета.

Итак, в статье проанализирована структура социокультурно ориентированной образовательной среды, которая определена как управляемое на уровне образовательной организации и образовательного процесса пространство, в котором для формирования социокультурно-компетентной личности создаются необходимые психолого-педагогические условия, обеспечивающие развитие человеческого потенциала и усвоение гуманистических ценностей культуры.

Литература

1. Беляев, Г.Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений : дисс. ... канд. пед. наук / Г.Ю. Беляев. – М., 2000. – 157 с.
2. Бондаревская, Е.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания / Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич. – Ростов-на-Дону : Учитель, 1999. – 560 с.
3. Романенко, Н.М. Психолого-педагогические условия формирования профессиональной ответственности у журналиста-международника в нераспространении «фейковых новостей» / Н.М. Романенко // Интеграция образования. – 2019. – Т. 23. – № 2. – С. 247–264.
4. Тарасов, С.В. Образовательная среда и развитие школьника / С.В. Тарасов. – СПб. : ЛОИРО, 2003. – 139 с.

References

1. Belyaev, G.YU. Pedagogicheskaya kharakteristika obrazovatelnoj sredy v razlichnykh tipakh obrazovatelnykh uchrezhdenij : diss. ... kand. ped. nauk / G.YU. Belyaev. – M., 2000. – 157 s.
2. Bondarevskaya, E.V. Pedagogika: lichnost v gumanisticheskikh teoriyakh i sistemakh vospitaniya / E.V. Bondarevskaya, S.V. Kulnevich. – Rostov-na-Donu : Uchitel, 1999. – 560 s.
3. Romanenko, N.M. Psikhologo-pedagogicheskie usloviya formirovaniya professionalnoj otvetstvennosti u zhurnalista-mezhdunarodnika v neraspostranenii «fejkovykh novostej» /

N.M. Romanenko // Integratsiya obrazovaniya. – 2019. – T. 23. – № 2. – S. 247–264.

4. Tarasov, S.V. Obrazovatel'naya sreda i razvitie shkol'nika / S.V. Tarasov. – SPb. : LOIRO, 2003. – 139 s.

© Е.Э. Шишлова, 2019

АННОТАЦИИ

Abstracts

Evaluation of the Performance Accuracy of Targeted Operations in the Copy Control of the Anthropomorphic Robot Manipulators

*F.B. Tebueva, V.I. Petrenko, V.B. Sychkov, M.M. Gurchinsky
North Caucasus Federal University, Stavropol*

Keywords: anthropomorphic robot; anthropomorphic manipulator; copy control; performance evaluation.

Abstract. Copy control is one of the most effective ways to control the manipulators of an anthropomorphic robot due to the possibility of intuitive and simultaneous formation of control laws for all degrees of mobility. Copying the operator's movements can be carried out in various ways using a variety of scientific and technical solutions, so the task of assessing and comparing the accuracy of performing targeted operations in their application arises. The aim of the work is to evaluate the accuracy of performing targeted operations using the previously developed methodology for calculating the rotation angles in the joints of the operator's hand while copying the manipulators of an anthropomorphic robot using an exoskeleton. To achieve the goal, a simulation model was built in the MATLAB environment of kinematically connected hands of the operator and the driver in the form of an exoskeleton. As input data, the rotation angles in the joints of the operator's hand and its anthropometric parameters were used. The rotation angles of the manipulator of the anthropomorphic robot and the values of the criteria for evaluating the accuracy of the performance of target operations were calculated. The results are statistically processed. According to the assessment, due to the application of the methodology for calculating the rotation angles in the joints of the operator's hands, a significant increase in the accuracy of the target operations was achieved.

System Analysis of Possibilities to Retrieve Essentials Using Text Mining Technology

*V.V. Kukartsev^{1,2}, Z.A. Kolmakova³, O.L. Melnikova³
¹Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk;
²Siberian Federal University, Krasnoyarsk;
³Khakass State University, Abakan*

Keywords: unstructured data; information retrieval; software; system; automation process.

Abstract. A systematic analysis of problems in the field of processing unstructured data is carried out. The types of information retrieval are examined and the tasks of extracting named entities are analyzed. Software products that satisfy the requirements by which they can work with unstructured data are presented. In the study, the most suitable for work in the studied area was determined.

Application of Bionic and Immune Algorithms for the Solution of Ambiguous Problems of Transportation Routing

*A.Yu. Poluyan, O.A. Purchina, D.D. Fugarov, Yu.O. Chernyshev,
Don State Technical University, Rostov-on-Don*

Keywords: artificial immune algorithms; transport routing; sorting of population; biological immune systems.

Abstract. The main objective of the study is to develop efficient methods and algorithms based on the operating principles of the immune system and evolutionary search for further search of a global optimal solution of optimization problems. It is proposed to integrate the modified evolutionary and immune algorithms to solve the set task. As there is no exact method for effective solution of indistinctly formulated problems of optimization for polynomial time, however when determining close to optimal solutions for acceptable time, evolutionary bionic methods were suitable for a solution of these tasks. Although the hybrid algorithm is able to provide a set of solutions, which represent a compromise between several purposes, very few researches were concentrated on optimization more than one purpose, and had even less obviously considered variety of solutions which is crucial for the good productivity of any evolutionary method of calculation.

A Method for Forming a Plan of Observations for the Atmospheric Air of Urban Territories

*N.M. Rashevsky
Volgograd State Technical University, Volgograd*

Keywords: system analysis; process reengineering; decision support system; environmental monitoring.

Abstract. The goal is to increase the effectiveness of management decisions in the environmental monitoring of atmospheric air (**EMAV**) of the city. The objectives are to analyze and reengineer the existing process of EMAT; to propose a method for forming an observation plan for mobile EMAT posts. The research hypothesis is as follows: the use of a decision support system (**DSS**) in the formation of an observation plan will increase the effectiveness of managerial decisions. The methods include mathematical modeling, system analysis, data visualization. The results are as follows: the method for generating an observation plan reduces uncertainty in decision making is proposed.

A Method of Ranking Alternative Options for the Exploitation Road Taking into Account Environmental Safety

*R.B. Sanzhapov, N.P. Sadovnikova, B.Kh. Sanzhapov
Volgograd State Technical University, Volgograd*

Keywords: decision-making methods; ranking of alternatives; environmental safety; road operation.

Abstract. The goal of the study is to reduce uncertainty in the process of selecting control actions during the operation of the road. To do this, it is proposed to identify the shortcomings of the existing approaches to the analysis of environmental information in the process of operating roads, to propose a method for ranking alternative options for operating a road. The research hypothesis is that the use of the ranking method of alternatives will increase the efficiency of decisions in the process of managing the operation of the road. The research methods are analysis of fuzzy information, decision-making in fuzzy conditions. The results are as follows: a method for ranking alternative options for the operation of the road based on the Jacquet – Lagrez algorithm and fuzzy quasiseries is proposed; the method takes into account the effect of concentrations of air polluting substances on the city's ecology, including suspended particles, for the distribution of which there are no approved calculation methods.

Methods of Optimization of Information Streams in Business Processes with a Distributed Data Storage System

*I.P. Ivanov, A.P. Gantimurov, A.D. Vinichenko, A.V. Bosov
N.E. Bauman Moscow State Technical University, Moscow;
LLC SK-SHD, Moscow*

Keywords: overview; technologies; architectural solutions; information.

Abstract. The purpose of the work is that the article considers the aspect of implementing Web-Scale technology in the format of an IT company. The objective of the study is to design a survey form of application of Web-Scale IT technology. The research methods are historical, technological and informational methods. The results achieved are that an overview of Web-Scale IT technology is provided. A comparative description of various architectural solutions for constructing data storage systems using Web-Scale IT technology from leading manufacturers is given. A new version of the architectural solution of the data storage system is presented.

Supercomputer Technology Infrastructure

*D.V. Severin, M.I. Pakhomenkova, D.V. Drozdov
Tula State University, Tula*

Keywords: supercomputers in Russia; supercomputing co-design technologies; supercomputing education; supercomputing systems; supercomputing technologies.

Abstract. The purpose of this article is to consider all the basic elements of a supercomputer infrastructure and illustrate the demand for it in Russia. Objective: to analyze the impact of supercomputer infrastructure on business and industry. Methods: analysis of literature and statistics. Research hypothesis: the opportunity to realize the huge potential of Russian specialists in the field of supercomputer technologies. As a result, a conclusion about the development trends in Russia of this infrastructure is made.

Polymer Plates for Wall Drainage

*O.B. Lyapidevskaya
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

Keywords: wall drainage; waterproofing; filtration materials; groundwater; flooding; expanded polystyrene; colmatation.

Abstract. The purpose of the study is to ensure the protection of underground structures from groundwater. The article discusses the existing methods of waterproofing underground structures and drainage systems. The analysis of the effectiveness of the materials used is carried out. For the installation of the wall drainage of underground parts of buildings and structures, a plate filter material based on expanded polystyrene is proposed. The technology of its production is given; physical and mechanical characteristics are presented. The main advantages of the developed material over traditional means of protection are substantiated.

Systematization of the Requirements for the Design of Sports Facilities for Cross-Country Skiing and Biathlon

V.B. Myakonkov, N.V. Kochetova

*The Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg;
Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, St. Petersburg*

Keywords: sports facilities; cross-country skiing; biathlon; set of rules; design requirements.

Abstract. The subject of the study is the existing regulatory framework governing the requirements for the design and construction of sports facilities for cross-country skiing and biathlon. The purpose of the work is to identify inconsistencies in the regulatory framework in the design and construction of sports facilities intended for training and competitive processes. The article used such general scientific methods as analysis and generalization. The study revealed the lack of regulatory requirements for the design and construction of biathlon and cross-country skiing complexes and the need to develop proposals for design rules for the design of sports facilities for cross-country skiing and biathlon.

Method for Calculating Gabion Retaining Wall

N.Yu. Soytu, M.A. Aleynikova,

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg

Keywords: gabion; pressure; stress; retaining wall; calculation.

Abstract. The goal is to analyze various methods for calculating the gabion retaining wall. The objectives are to consider integrated software products for the calculation of gabion structures, to study various methods for calculating the pressure and voltage of gabion retaining walls. The research hypothesis is that it is advisable to use various calculation models when designing retaining walls of various types. Methods used in the research are methods for calculating effective structures of retaining walls. Achieved results are as follows: the integrated use of several approaches and methods allows you to get the most accurate calculations of the gabion retaining wall.

Some Results of Numerical Modeling of the Wet Steam Flow in the Supply Steam Pipe on the Turbine T-185-130

D.F. Krupin, A.G. Shempelev

Vyatka State University, Kirov

Keywords: moisture condensation; supply steam pipe; turbine; moisture separation; moisture removal; low-pressure cylinder; medium-pressure cylinder.

Abstract. The aim of the study is to obtain the distribution of wet steam flow parameters over the central section of the supply steam pipe from the medium-pressure cylinder to the low-pressure cylinder by numerical modeling and comparison of the obtained results with the available experimental and theoretical data. The objectives of the study are to obtain the distribution of pressure, velocity of wet steam and obtain data on the separation of droplet moisture along the central section of the steam pipe. The main hypothesis of the study is the assumption of the movement of a large fraction of droplet moisture in the parietal region of the outer wall at the outlet of the steam transfer pipe. The research method is a numerical simulation of the hydrodynamics of a wet steam stream with water droplets in the ANSYS FLUENT software shell. The results of numerical modeling showed good convergence with the available theoretical and experimental data and confirmed the hypothesis.

The Need for the Implementation of a Logistics Project in Construction

A.V. Romanets

Moscow State (National Research) University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: construction logistics; investment and construction activities; preparation of construction production; logistics support project.

Abstract. This article analyzed the problems of logistics in modern construction. The current legislation and regulatory documents that directly affect the logistics support project are reviewed. The tasks that need to be solved by the logistics support project, which should represent the system of design and planning measures, and indicators on the organization of rational transport support for the processes of constructing construction objects, are outlined.

Assessment of the Components of the Natural Environment in the Zone of Influence of a Mining and Processing Enterprise

O.Yu. Zvyagintseva, V.V. Zvyagintsev, T.L. Shilnikova, V.A. Zubritskaya
Transbaikal State University, Chita

Keywords: assessment; ecology; chemical pollution of the soil; health.

Abstract. The purpose of the study is to assess the pollution of environmental components in the zone of influence of a mining and processing enterprise using the example of a gold recovery plant in the Trans-Baikal Territory. Calculation of hazard and concentration factors was carried out according to the standard method MY2.1.7.730-99. The results showed that the largest excess of the ODC in the content of zinc, cadmium and copper was found near the facilities of the processing plant and the road to it. As a result of the activities of mining enterprises, soil pollution with arsenic and heavy metals in the residential area of Verushino-Darasunsky settlement has reached a critically dangerous level.

Nature as a Source of Inspiration in Architecture

M.E. Vinidiktova, V.P. Maricheva, E.A. Abramkina
Tula State University, Tula

Keywords: architecture; inspiration; nature; metaphor; architectural metaphor.

Abstract. The purpose of this article is to study the influence of nature on architectural projects. The task set for the study is to identify the relationship between nature and architecture, its influence on the perception of man and the inspiration of architects. The scientific hypothesis is that nature is the source of inspiration for all progress: new technologies, design concepts, materials and architectural approaches. The analytical method is used in the article: examples are given that prove the influence of nature on human perception, modern materials, concepts and technologies that contain “traces” of nature are analyzed. Based on the above examples, as a result of this study, we can conclude that nature affects all spheres of human life and finds its influence in any manifestation of the architect’s activity.

A New Design Strategy in the Modern Architecture of the City Environment

A.V. Podlesnaya, E.A. Gavrilina, S.P. Yushina
Tula State University, Tula

Keywords: architecture; urban environment; planning; urban planning.

Abstract. This article discusses the “do-nothing” technique applicable to organizing an urban

environment. The purpose of the article is the analysis and presentation of this strategy based on urban architecture of the 21st century. The purpose of the article is to show and consider an alternative approach to the organization of urban space with minimal interference with the environment. The scientific hypothesis is that this approach effectively organizes the space, using its initial qualities, improving them and transforming them into a useful and comfortable environment for a person and a city, without applying radical changes, buildings, etc. The methods of this study are an analysis of some architectural projects that used this technique, with considering their results and impact on the environment and society. Based on the data obtained, it was concluded that the “do-nothing” approach can be applied both at a constant level and temporarily, assuming constant monitoring and analysis of the interaction of social and economic life, resorting only to minor changes to a given design object in order to improve its qualities and impact on the city.

The Pedagogical Aspect of the Development of the Scientific Potential of University Students

S.V. Begicheva

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: research activity; student; research.

Abstract. In the article, the author addresses the issue of the importance of the research activities of university students. The experience of scientific work helps to increase the motivation for learning, helps to make a decision when choosing a place of work, and improves the skills of written communication, speaking and teamwork. Attracting students to temporary creative teams to carry out scientific work can improve the effectiveness of the university’s research activities. The article proposes an effective approach to attracting undergraduate students to research activities, which consists in a systematic and focused work with students interested in conducting research. The stages of implementation of the proposed approach are recommended. The problem of stimulating and motivating students is discussed.

The Concept of “Environment” in the Context of Problems of Social and Environmental Activities of Students

I.N. Galtseva, V.S. Shilova

Belgorod National Research University, Belgorod

Keywords: ecology; ecological; ecosystem; biosphere.

Abstract. The purpose of the study is to identify the essence of the concept of “environment”, serving as the starting premise of the study of the formation of socio-ecological behavior of schoolchildren. Based on the purpose, the main task in this case is the scientific analysis of the category “environment”. The research methods include theoretical analysis of scientific literature, generalization, conclusions. The study found that the concept is complex. It is assumed that this category will be a necessary premise in the study of the problem of formation of socio-ecological style of school activity.

To the Question of Personal Features of Drug-Dependent Minors in Condemned Conditions

I.S. Ganishina, A.Yu. Kryazheva, N.Yu. Konoplin

Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan

Keywords: personality; personality characteristics; probation; drug addiction; minor.

Abstract. In recent years, in Russia there has been an increase in the number of drug-dependent minors, a significant proportion of them are drug-dependent conditionally convicted. Therefore, the study of their personal characteristics is an extremely important and relevant problem for modern

science. The article provides a theoretical analysis of the personality characteristics of drug-dependent conditionally sentenced minors. Their social, demographic and individual psychological characteristics are revealed.

Features of Value Orientations in Early Youth Using the Example of Urban and Rural Schools

N.E. Zhdanova
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: value orientations; types of value orientations; early adolescence; city school; rural school.

Abstract. The aim of the work is an empirical study of the characteristics of value orientations in early adolescence. The objective of the work was to conduct a theoretical analysis of scientific sources on the problem of value orientations of youth and to conduct a comparative analysis of differences in value orientations among students in urban and rural schools. The hypothesis of the article is the assumption that there are significant differences in the value orientations of students in urban and rural schools. To study the characteristics of value orientations, data collection was organized from 104 respondents aged 15 to 18 years living in urban and rural areas. The processing of the results was carried out in the statistical package SPSS Statistics 19.0 through discriminative statistics and comparative analysis. Summarizing the results of the study will allow us to determine areas of activity for the formation of the value attitude of young people both to the surrounding reality as a whole and to specific people living in a particular area.

Strategies and Methods of Teaching Vocabulary in a Non-Linguistic University

O.S. Zhrebkina, G.Z. Zaytseva
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Keywords: foreign language learning; strategies and methods; English vocabulary; professionally-oriented English teaching.

Abstract. The article aims to consider the most effective methods and strategies of teaching and learning English vocabulary for students of non-language specialties. The objectives of the work are to find the best strategies and methods of English language professionally-oriented vocabulary teaching; to determine the correlation between the internal learning motivation of students of non-linguistic specialties and their assessment of interest in the proposed strategies and methods of professionally-oriented vocabulary teaching. The hypothesis of the study is teaching professionally oriented foreign language vocabulary to students of non-linguistic specialties will be more effective if strategies and methods of teaching vocabulary that motivate and are most attractive to students are used. The research methods: theoretical analysis of scientific literature and pedagogical experience on the research topic, questionnaire survey, methods of mathematical statistics. The results are as follows: the study showed a correlation between the level of students' internal learning motivation and their assessment of interest in various methods and strategies of learning vocabulary; the most effective methods and strategies of teaching professionally oriented vocabulary are revealed, their possibilities for increasing the internal motivation of students are proved.

The Role of Fairy Tales in the Formation of Communicative Skills of Younger Students

E.N. Neustroeva, L.A. Orosina
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: communicative skills; younger schoolchild.

Abstract. The article considers the fairy tale as an effective form of forming communicative skills of younger students. The aim of the work is to identify effective forms of work on the formation of communicative skills. The objectives are to determine the theoretical foundations of the formation of communicative skills in literary reading lessons, to consider a fairy tale as a means of forming skills. The hypothesis of the study is to test the effectiveness of the formation of communicative skills of younger students through fairy tales. The following research methods are used in the work: analysis and questioning. However, the result should be tested on the effectiveness of using fairy tales in the formation of communicative universal educational actions of primary school children in literary reading lessons.

The Problem of Integration in the Process of Teaching Natural Sciences in Institutions of Secondary Vocational Education

O.N. Prokhorenko

Rostov Regional College of Olympic Reserve, Rostov-on-Don

Keywords: secondary vocational education; integration of natural sciences; vocational training; teaching.

Abstract. This article analyzes the theoretical prerequisites for the implementation of the integration of the teaching of natural sciences in secondary vocational education institutions. The purpose of the article is to show the importance of integrating the disciplines of the natural and mathematical cycle in the period of training mid-level specialists in the ACT system, which was realized through analysis of the information disclosed by Russian authors exploring similar problems. The author of the article hypothesizes the need for a focused and integrated approach to the implementation of the processes of integration of natural sciences in the information and educational environment of institutions of secondary vocational education, which was confirmed by means of a comprehensive study of the research problem.

Formation of the Positive Moral Choice among High School Students

V.I. Savchenkov

Smolensk State University, Smolensk;

Smolensk Regional Institute for the Development of Education, Smolensk

Keywords: post-conventional thinking; morality index; pedagogical team; training technologies; resource course; moral evaporation; pragmatism; interdisciplinary approach.

Abstract. The purpose is to raise the level of moral development of high school students. The objective is to develop and test a methodology that allows forming the priority of internal moral principles and the tendency to positive moral choice. The research hypothesis is that moral standards were formed by mankind for the purpose of comfortable existence in communities. This natural, pragmatic approach has to be the cornerstone of the psychology and pedagogical technologies accelerating process of a bureaucracy of rules of morality at most of the population. The methods were experimental work in classes based on the principle of the unity of training and education, the influence of small groups, the priority of training technologies. The findings are as follows: the percent of post-conventional reasoning in experimental classes grew almost twice, the index of morality by one and half times.

Formation of Communicative Culture of Pupils in Teaching Biology and Ecology

A.A. Semenov

Samara State University of Social Sciences and Education, Samara

Keywords: upbringing; communicative culture; methods of biology teaching; methods of ecology teaching.

Abstract. The article is devoted to the problem of formation of communicative culture of pupils. The model of the method of formation of communicative culture of pupils in teaching biology and ecology is described. The target, substantive, procedural and control-evaluative components of the developed methodology are considered.

The Content and Essence of the Competence of Biometric Documentation

D.R. Fakhreeva

Kazan State Energy University, Kazan

Keywords: biometric document; competency of biometric documentation; competence.

Abstract. The purpose of this article is to investigate the essence and content of the competence of biometric documentation. The research objectives are to consider professional tasks related to biometric documents; learn competencies according to Federal educational standards. The solution of the problems was carried out using general scientific research methods. The research results are as follows: the concept of the competence of biometric documentation is formulated.

Digital Education in the Context of European Integration Processes

V.V. Shvedov

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: digital education; higher education; pedagogical adaptation; integration processes.

Abstract. Modern education presupposes openness to the future, and its further development should be directed at overcoming isolation and providing the educational process with a creative nature, it needs a new educational model corresponding to the realities of a post-industrial society, global changes in all spheres of life caused by modern information and communication technologies integration processes in the world. That is why the comprehension of the qualitatively new signs and meanings of modern education in the context of European integration is becoming important for the development of society. Based on this, the purpose of the article is to analyze the problems of the development of “digital” higher education in the context of European integration processes. To fulfill the goal, the following tasks were set and solved. First, the bibliographic analysis of the existing philosophical understanding of the development of digital education was conducted. Second, measures for the implementation of the principles of a universal approach to the development of higher education were identified. It should be noted that today the priority task of higher education is to adapt as soon as possible to the single European educational criteria and standards.

Organization of Physical Education of Students of Special Medical Group

T.N. Deykova, E.G. Mishina

Russian State Professional Pedagogical University, Ekaterinburg

Keywords: adaptive potential; special medical group; physical education; physical development; health-improving physical training.

Abstract. The purpose of this study is to develop a comprehensive program of physical education of students of a special medical group, taking into account nosology. For this purpose, the following objectives were set: distribution of students by nosological groups, assessment of the level of physical development and functional state of students. The methods of observation, anthropometry, pulsometry, functional tests were used in the work. The authors present the main sections of the proposed program and the intermediate result of its implementation.

Physical Education of Students of Middle School Age with Muscular-Skeletal Disorders Using a Differentiated Approach

*N.A. Komarova, L.G. Maydokina, M.Yu. Treskin
M.E. Evseyev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk*

Keywords: physical education; middle school students; poor posture; differentiated approach; physical fitness.

Abstract. The purpose of the work is to study the influence of a differentiated approach to the organization of physical education of middle school students with disorders of the muscular skeletal system. The main objective of the study was to assess the effectiveness of the differentiation of physical education of secondary school students with disorders of the musculoskeletal system. It was assumed that differentiation by the level of students' physical fitness will contribute to a better development of their motor qualities. Using the method of pedagogical experiment, it is shown that the application of the described approach gives a positive result and allows increasing the physical fitness of students with impaired musculoskeletal system.

Means, Methods and Organizational Forms of Adaptive Physical Culture of Young Students

*R.A. Miftakhov, N.N. Shamsiyarov, O.V. Ilyushin
Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan;
Medical Diagnostic Center LLC, Kazan;
Kazan State Power Engineering University, Kazan*

Keywords: methods; means; adaptive physical education; disabled; student; form; organization; exercise.

Abstract. The purpose of the article is to improve the rehabilitation of students with disabilities, create a normal atmosphere for life, successful therapy and subsequent corrections, restoration of lost ties with the outside world, psychological and pedagogical recovery, social and labor activity and students' adaptation in society. In accordance with the purpose of the study, the following objectives were set: 1) to consider the theoretical foundations of the means, methods and organizational forms of adaptive physical culture for students with disabilities and ways to create a healthy lifestyle; 2) to identify the main problems of development and improvement of the rehabilitation and health-improving direction. The study is based on a hypothesis that assumes that having examined the means, methods and forms of adaptive physical culture and applying them in practice, there will be a significant improvement in the physical parameters of students with disabilities, their rehabilitation will be faster and more effective, and this will introduce them to the systematic classes of adaptive physical culture. As a result of physical exercises, 59 % improved the condition of the heart and respiratory system, musculoskeletal system, 63 % improved anthropometric indicators, blood pressure.

On State Support of Youth, Young Families, Youth Public Associations in the Republic of Sakha (Yakutia)

*L.I. Afanasyeva, N.A. Afanasyev
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: young family; grants; contests; youth; youth public organization.

Abstract. The purpose of this study is: to study measures of state support by the Ministry of Youth Affairs and Social Communications of the Republic of Sakha (Yakutia) and measures taken to support youth and young families in the Republic of Sakha (Yakutia). Research objectives: study of the basic regulatory acts of the Republic of Sakha (Yakutia), substantiate the need for measures to support youth, young families, research method: analysis of documents, the result achieved is that measures taken by the republic give positive dynamics in providing support to young families and youth of the republic.

Axiological Foundations for the Development of the Academic Mobility of Foreign Students in the Policultural Region

*O.V. Aldakimova
Armavir State Pedagogical University, Armavir*

Keywords: axiological approach; academic mobility; international cooperation; multicultural region.

Abstract. The aim of the article is to study the potential of the axiological approach to the development of academic mobility of foreign students in a multicultural region. The research objectives are characteristics of the use of the axiological approach in organizing work with foreign students; the analysis of the university's activities on the development of mechanisms of intercultural interaction of foreign students in a new sociocultural environment based on a value system. The hypothesis of the study is the assumption of the high potential of the axiological approach to the development of academic mobility of foreign students in a multicultural region. To solve the research problems, methods of analysis, comparison and generalization were used.

Modern Directions and Characteristics of Creating a Productive Education Quality Management System

*A.P. Albov, O.V. Stukalova
Institute of Art Education and Cultural Studies of the Russian Academy of Education, Moscow*

Keywords: quality of education; expert assessment; productive education quality management system; development forecasting; educational results; federal state standards.

Abstract. The authors of the article summarize the current trends and features of assessing the quality of education. It is shown that the basis for the formation of a productive system of education quality management is specially organized targeted monitoring and diagnostics. The article discusses the main directions of a productive system of education quality management, including the development and use of uniform regulatory materials; creation of a monitoring research mechanism; application of technologies for collecting, summarizing, classifying and analyzing information on the implementation of the educational program, educational results and the educational environment of the organization; optimization of information flows formed at various levels of education; coordination of the activities of all subjects monitoring the quality of education, etc. The authors describe a multicomponent model for assessing the quality of the educational environment, and also offer criteria and indicators for assessing the quality of humanitarian education. The article was completed as part of the draft state assignment "Art and cultural education in general education organizations: modern approaches to assessing quality and the relationship with the overall educational results of schoolchildren".

Approaches to the Formation of Technical University Student Motivation in the Process of Studying Special Disciplines

L.M. Baisheva, G.M. Parnikova
North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: learning motivation; students; special disciplines; technical university.

Abstract. Motivation for learning is one of the important factors in the quality indicators of the content of the educational process at the university. In modern conditions of the Russian society development, special attention is paid to the education of engineering specialists. The research objectives are to analyze the regulatory documents of higher education and work plans of leading construction universities in Russia; to draw up a social portrait of bachelors studying in the field of “Gas supply and ventilation”. Research methods are survey, questionnaire, pedagogical observation, theoretical analysis. The article proves the need to maintain and increase students’ motivation in the process of teaching special disciplines in a technical university.

Peculiarities of Master’s Program for Training Design Teachers

M.A. Bogach
Surgut State University, Surgut

Keywords: designer; teacher; design education; design; design thinking; project-based learning.

Abstract. The article substantiates the relevance of the concept of design education in the field of training 44.04.01 Teacher education.

The purpose of this article is to give a scientific characteristic of project training and project thinking of the design teacher.

The objectives of the study are to reveal the relevant features of the training design teachers in the Master’s degree in accordance with the modern requirements of the Federal state educational standard of higher education, to analyze the professional competence of graduates and indicators of their achievements in the framework of the module Design.

The hypothesis of the study is based on the assumption that focusing on the concept of design education as a pedagogical field allows extrapolating methods and means of project culture to all levels of education. Master of pedagogical education is a design teacher who organizes design education through the formation of project culture in the process of teaching and education of children in preschool educational institutions, secondary school and additional education for children and adolescents.

Research methods are analysis of literature on the research topic.

Digital Technologies in the Formation of Professional Competence

L.P. Varenina
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Keywords: professional competence, information and communication technologies, digital technologies, professional training of specialists, game technologies.

Abstract. The aim of this article is to analyze education market in Russia. The main task is to understand how professional education meets the society requirements. The author hypothesizes the gradual transition of education to digital format and focuses on getting professional competence through digital technologies. Observation and analysis were used as research methods. The conclusions made in the article emphasize the necessity to meet new requirements of the information society to the professional training of specialists. The author gives examples of mastering professional competence by means of ICT.

Mentoring as a Tool to Prepare Rural Teachers to Teaching Financial Literacy

*A.S. Zelko, M.N. Lisogor
Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad*

Keywords: teachers; rural school; readiness; financial literacy.

Abstract. The purpose of the article is to justify the relevance of training teachers in rural schools of financial literacy with the help of mentoring tools, a definition of the concept of “readiness for activity” is given, its components are listed and an assumption is made about the need for mentors to successfully form teachers’ readiness for learning. The results of a questionnaire on the readiness of teachers for training in additional professional programs are proposed and a conclusion on the importance of mentoring practice in the learning process is made.

Development of Professional Competences in the Process of Teaching the Basics of Mathematical Analysis to Undergraduate Students

*I.V. Ignatyeva
A.S. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg*

Keywords: professional subject competence; activation of cognition of bachelors of pedagogical education; formation of the general concept of the limit.

Abstract. The aim of the study is to consider the possibility of formation of professional subject competences of bachelors of pedagogical direction. The objectives are to analyze educational materials, organizing learning experiences to the limit. The hypothesis of the study is that the interpretation used in the introduction of the general concept of the limit contributes to the formation of professional competencies. The author comes to conclusion that the implementation of methods of enhancing students’ cognitive activity in the formation of the general concept of the limit is a means of forming professional subject competencies of undergraduate students.

A Model for the Implementation of the Results of Intellectual Activity in Modern Conditions

*S.I. Kolodeznikova, E.N. Neustroeva
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: results of intellectual activity; innovation; commercialization; university; patenting; competitiveness.

Abstract. Increasing requirements for evaluating the performance of Russian universities are becoming a crucial factor in increasing competition in the education system. The study aims to study the problem of commercialization of the results of intellectual activity in modern educational conditions. The objectives are to clarify the concept of “patent”, and to study various approaches to the problem under study. The rationale for improving the mechanism of patenting the results of intellectual activity is given. A model for the consistent implementation of the results of intellectual activity is proposed. The main conclusion is the need for state regulation of stakeholders.

Prerequisites Manifestation of Deviant Behavior in Young People in Modern Society

*A.N. Lomakina
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir*

Keywords: valeological activity; education; deviant behavior; juvenile; preventive education; family;

sobriological knowledge; evohomological culture.

Abstract. The purpose of this article is to analyze the features of the manifestation of deviant behavior in young people. The objectives of the article are to study the characteristic of the transitional age, to identify the causes of deviant behavior, to study the prerequisites of deviant behavior of minors. The hypothesis of the article is based on the assumption that identification of psychological and pedagogical factors affecting the occurrence of deviant behavior will allow determining the content of preventive education of young people. Using the methods of analysis, observation, survey, the author identifies the main directions focused on the prevention of deviant behavior in young people.

The Potential of Extracurricular Activities of Students in the Educational Environment of University

O.M. Ovchinnikov^{1, 2}, L.K. Fortova³

¹*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir;*

²*Vladimir Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation, Vladimir;*

³*Stoletovs Vladimir State University, Vladimir*

Keywords: extracurricular activities; volunteer activities; research activities; educational organization; competence approach; graduate.

Abstract. The purpose of the article is to specify the key forms of extracurricular activities in the educational environment of the University. The objectives of the article are clarification of the degree of scientific development of the problem; consideration of the importance of volunteer and research activities as the most important forms of extracurricular activities. The hypothesis of the article is based on the assumption that extracurricular work, having a flexible and broad educational potential creates favorable conditions for the formation of the necessary competencies in students. The methods are analysis and synthesis. Conclusions are as follows: the combination of volunteer and research activities as forms of extracurricular work of students will harmoniously form a professionally significant quality of the future graduate, ensuring its competitiveness after graduation.

Moral-Volitional Education of Cadets: Historical and Pedagogical Aspect

Yu.L. Selyakov¹, R.S. Lenin²

¹*Vologda Institute of Law and Economics of Federal Penitentiary Service of Russia, Vologda;*

²*Vologda State University, Vologda*

Keywords: moral and volitional education; moral and volitional education of cadets; moral and volitional guidelines; moral and volitional qualities.

Abstract. The article is devoted to the problem of stages of historical development of the process of moral and volitional education of cadets as the basis for the formation of the system of moral and volitional qualities. The objective of the study is to determine the features of the historical development of moral and volitional education in the cadet institutions of Russia. The hypothesis of the research is the question of how Orthodoxy has been reflected in the religious and Orthodox traditions of the Russian army. According to the results of the study, the author determined that in the process of military education initially developed a system of moral and volitional education, it absorbed the achievements of Russian philosophical and social thought, was a reflection of significant historical, cultural and social events.

On the Structure of the Sociocultural Educational Environment of University

E.E. Shishlova

*Moscow State Institute of International Relations,
Ministry of Foreign Affairs of Russia, Moscow*

Keywords: educational environment; educational process; educational organization; sociocultural approach.

Abstract. The article analyzes the structure of the educational environment in which the necessary psychological and pedagogical conditions for the implementation of the sociocultural approach are created. The hypothesis is as follows: the study of the structure of the educational environment will allow more efficient use of its potential for the formation of a socioculturally competent person. The study aims to consider the structure of the educational environment. The objectives are to determine and characterize the levels of the educational environment, including the level of educational organization and the level of the educational process. The methods were a comparative analysis, generalization of the obtained data, and systematization of the results. The findings are as follows: the structural levels of the educational environment, reflecting the modern sociocultural discourse are defined; the concept of “sociocultural educational environment of university” is defined.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Гурчинский М.М. – аспирант Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: Gurcmikhail@yandex.ru

Gurchinsky M.M. – Postgraduate Student, North Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: Gurcmikhail@yandex.ru

Тебуева Ф.Б. – доктор физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: Fariza.teb@gmail.com

Tebueva F.B. – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Computer Security of the North Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: Fariza.teb@gmail.com

Петренко В.И. – кандидат технических наук, доцент кафедры организации и технологии защиты информации Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: Vip.petrenko@gmail.com

Petrenko V.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Organization and Technology of Information Protection of the North Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: Vip.petrenko@gmail.com

Сычков В.Б. – аспирант Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: Vladtrav@inbox.ru

Sychkov V.B. – Postgraduate Student, North Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: Vladtrav@inbox.ru

Кукарцев В.В. – кандидат технических наук, доцент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Kukartsev V.V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Academician M.F. Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Колмакова З.А. – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой информационных технологий и систем Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова, г. Абакан, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Kolmakova Z.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Information Technologies and Systems, N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Мельникова О.Л. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова, г. Абакан, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Melnikova O.L. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Information Technologies and Systems, N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, e-mail: vlad_saa_2000@mail.ru

Полуян А.Ю. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных систем и информационной безопасности Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: orfiki@rambler.ru

Poluyan A.Yu. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Computing Systems and Information Security, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: orfiki@rambler.ru

Пурчина О.А. – старший преподаватель кафедры автоматизации и математического моделирования в НГК Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: knagna_olga@inbox.ru

Purchina O.A. – Senior Lecturer, Department of Automation and Mathematical Modeling of Oil and Gas Complex, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: knagna_olga@inbox.ru

Фугаров Д.Д. – кандидат технических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой автоматизации и математического моделирования в НГК Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: ddf_1@mail.ru

Fugarov D.D. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Acting Head of the Department of Automation and Mathematical Modeling of Oil and Gas Complex, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: ddf_1@mail.ru

Чернышев Ю.О. – доктор технических наук, профессор кафедры АПП Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: orfiki@rambler.ru

Chernyshev Yu.O. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Automation of Production Processes, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: orfiki@rambler.ru

Рашевский Н.М. – старший преподаватель кафедры цифровой экономики и технологий управления в городском хозяйстве и строительстве Волгоградского государственного технического университета, г. Волгоград, e-mail: rashevsky.n@gmail.com

Rashevsky N.M. – Senior Lecturer, Department of Digital Economics and Management Technologies in Urban Management and Construction, Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: rashevsky.n@gmail.com

Санжапов Р.Б. – аспирант Волгоградского государственного технического университета, г. Волгоград, e-mail: rinat93@lenta.ru

Sanzharov R.B. – Postgraduate Student, Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: rinat93@lenta.ru

Садовникова Н.П. – доктор технических наук, профессор кафедры систем автоматизированного проектирования и поискового конструирования Волгоградского государственного технического университета, г. Волгоград, e-mail: npsn1@ya.ru

Sadovnikova N.P. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Computer Aided Design and Search Engine Design Systems, Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: npsn1@ya.ru

Санжапов Б.Х. – доктор физико-математических наук, профессор кафедры математики и информатики Волгоградского государственного технического университета, г. Волгоград, e-mail: sbkh@mail.ru

Sanzharov B.Kh. – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Mathematics

and Informatics, Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: sbkh@mail.ru

Иванов И.П. – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой ИУ-9 Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: ivanov@bmstu.ru

Ivanov I.P. – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of IU-9, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow, e-mail: ivanov@bmstu.ru

Гантимуров А.П. – соискатель ученой степени кандидата экономических наук Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: a.gantimurov@npobaum.ru

Gantimurov A.P. – Candidate for PhD Degree, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow, e-mail: a.gantimurov@npobaum.ru

Виниченко А.Д. – инженер-программист ООО «СК-СХД», г. Москва, e-mail: a.vinichenko@sk-shd.ru

Vinichenko A.D. – Software Engineer, SK-SHD LLC, Moscow, e-mail: a.vinichenko@sk-shd.ru

Босов А.В. – инженер 2-й категории Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: aleksey.bosov@emtc.ru

Bosov A.V. – Engineer of the 2nd Category, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow, e-mail: aleksey.bosov@emtc.ru

Северин Д.В. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: deniseverin@mail.ru

Severin D.V. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: deniseverin@mail.ru

Пахоменкова М.И. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: Mariipahom@yandex.ru

Pakhomenkova M.I. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: Mariipahom@yandex.ru

Дроздов Д.В. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: drozdov00@bk.ru

Drozdov D.V. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: drozdov00@bk.ru

Ляпидевская О.Б. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов и материаловедения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: olga.lyapidevskaya@inbox.ru

Lyapidevskaya O.B. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Building Materials and Materials Science, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: olga.lyapidevskaya@inbox.ru

Мяконьков В.Б. – доктор психологических наук, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени Петра Францевича Лесгафта, г. Санкт-Петербург, e-mail: nv.kochetova@rasf.ru

Myakonkov V.B. – Doctor of Psychological Sciences, Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg, e-mail: nv.kochetova@rasf.ru

Кочетова Н.В. – ведущий специалист лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта Федерального научного центра физической культу-

ры и спорта, г. Санкт-Петербург, e-mail: nv.kochetova@rasf.ru

Kochetova N.V. – Leading Specialist, Laboratory for the Study of Public Administration Problems of the Physical Culture and Sports System of the Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, St. Petersburg, e-mail: nv.kochetova@rasf.ru

Сойту Н.Ю. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительной механики Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: natali_s01@mail.ru

Soytu N.Yu. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Structural Mechanics, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: natali_s01@mail.ru

Алейникова М.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительной механики Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: ale11971_80@mail.ru

Aleynikova M.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Structural Mechanics, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: ale11971_80@mail.ru

Крупин Д.Ф. – аспирант Вятского государственного университета, г. Киров, e-mail: kdf90@mail.ru

Krupin D.F. – Postgraduate Student, Vyatka State University, Kirov, e-mail: kdf90@mail.ru

Шемпелев А.Г. – доктор технических наук, профессор кафедры теплотехники и гидравлики Вятского государственного университета, г. Киров, e-mail: agshem@mail.ru

Shempelev A.G. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Heat Engineering and Hydraulics, Vyatka State University, Kirov, e-mail: agshem@mail.ru

Романец А.В. – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: iromat80@gmail.com

Romanets A.V. – Postgraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: iromat80@gmail.com

Звягинцева О.Ю. – кандидат биологических наук, доцент кафедры БЖД Забайкальского государственного университета, г. Чита, e-mail: zchst@mail.ru

Zvyagintseva O.Yu. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Belarusian Railways, Transbaikal State University, Chita, e-mail: zchst@mail.ru

Звягинцев В.В. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой техносферной безопасности Забайкальского государственного университета, г. Чита, e-mail: zchst@mail.ru

Zvyagintsev V.V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Technosphere Security, Transbaikal State University, Chita, e-mail: zchst@mail.ru

Шильникова Т.Л. – кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности Забайкальского государственного университета, г. Чита, e-mail: zchst@mail.ru

Shilnikova T.L. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technosphere Security, Transbaikal State University, Chita, e-mail: zchst@mail.ru

Зубрицкая В.А. – магистр Забайкальского государственного университета, г. Чита, e-mail: zchst@mail.ru

Zubritskaya V.A. – Master's Student, Transbaikal State University, Chita, e-mail: zchst@mail.ru

Винидиктова М.Е. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: mary.vinidictova2015@yandex.ru

Vinidiktova M.E. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: mary.vinidictova2015@yandex.ru

Маричева В.П. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: maricheva_v@mail.ru

Maricheva V.P. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: maricheva_v@mail.ru

Абрамкина Е.А. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: abramkina.lizochka@yandex.ru

Abramkina E.A. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: abramkina.lizochka@yandex.ru

Подлесная А.В. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: Aleksandra-pv@mail.ru

Podlesnaya A.V. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: Aleksandra-pv@mail.ru

Гаврилина Е.А. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: elizaveta99gavr@gmail.com

Gavrulina E.A. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: elizaveta99gavr@gmail.com

Юшина С.П. – студент Тульского государственного университета, г. Тула, e-mail: s.p.yushina@gmail.com

Yushina S.P. – Student, Tula State University, Tula, e-mail: s.p.yushina@gmail.com

Бегичева С.В. – старший преподаватель кафедры бизнес-информатики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: begichevas@mail.ru

Begicheva S.V. – Senior Lecturer, Department of Business Informatics, Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: begichevas@mail.ru

Гальцева И.Н. – аспирант Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: galtseva_i@bsu.edu.ru

Galtseva I.N. – Postgraduate Student, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: galtseva_i@bsu.edu.ru

Шилова В.С. – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: galtseva_i@bsu.edu.ru

Shilova V.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: galtseva_i@bsu.edu.ru

Ганишина И.С. – доктор психологических наук, доцент, начальник кафедры юридической психологии и педагогики Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, г. Рязань, e-mail: irinaganishina@yandex.ru

Ganishina I.S. – Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of Department of Legal Psychology and Pedagogy, Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan, e-mail: irinaganishina@yandex.ru

Кряжева А.Ю. – адъюнкт подготовки научно-педагогических кадров Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, г. Рязань, e-mail: kryasheva.anna@mail.ru

Kryazheva A.Yu. – Adjunct in Training of Research and Academic Personnel, Academy of Law and

Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan, e-mail: kryasheva.anna@mail.ru

Коноплин Н.Ю. – преподаватель кафедры юридической психологии и педагогики Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, г. Рязань, e-mail: nikon5741@mail.ru

Konoplin N.Yu. – Lecturer, Department of Legal Psychology and Pedagogy, Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan, e-mail: nikon5741@mail.ru

Жданова Н.Е. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной социологии Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: zne1976@gmail.com

Zhdanova N.E. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Sociology, Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: zne1976@gmail.com

Жеребкина О.С. – 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

Zherebkina O.S. – 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

Зайцева Г.З. – студент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: zajka96@mail.ru

Zaytseva G.Z. – Student, St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, St. Petersburg, e-mail: zajka96@mail.ru

Неустроева Н.Е. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры начального образования Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Neustroeva-e@inbox.ru

Neustroeva N.E. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Primary Education of the Pedagogical Institute M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Neustroeva-e@inbox.ru

Оросина Л.А. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Neustroeva-e@inbox.ru

Orosina L.A. – Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Neustroeva-e@inbox.ru

Прохоренко О.Н. – преподаватель Ростовского областного училища (колледжа) олимпийского резерва, г. Ростов-на-Дону, e-mail: faraon43000@mail.ru

Prokhorenko O.N. – Lecturer, Rostov Regional School (College) of the Olympic Reserve, Rostov-on-Don, e-mail: faraon43000@mail.ru

Савченков В.И. – кандидат физико-математических наук, доцент Смоленского государственного университета, Смоленского областного института развития образования, г. Смоленск, e-mail: smolgreen@mail.ru

Savchenkov V.I. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Smolensk State University, Smolensk Regional Institute for the Development of Education, Smolensk, e-mail: smolgreen@mail.ru

Семенов А.А. – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения Самарского государственного социально-педагогического университета, г. Самара, e-mail: alals@yandex.ru

Semenov A.A. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of Department of Biology, Ecology and Teaching Methods, Samara State Social and Pedagogical University, Samara, e-mail: alals@yandex.ru

Фахреева Д.Р. – преподаватель кафедры менеджмента Казанского государственного энергетического университета, г. Казань, e-mail: Diliara17_91@mail.ru

Fakhreeva D.R. – Lecturer, Department of Management, Kazan State Energy University, Kazan, e-mail: Diliara17_91@mail.ru

Шведов В.В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: svedoff_usue@mail.ru

Shvedov V.V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: svedoff_usue@mail.ru

Дейкова Т.Н. – кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и физической культуры Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург, e-mail: tfetis@mail.ru

Deukova T.N. – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Life Safety and Physical Culture, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, e-mail: tfetis@mail.ru

Мишина Е.Г. – кандидат биологических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и физической культуры Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург, e-mail: tfetis@mail.ru

Mishina E.G. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Life Safety and Physical Culture, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, e-mail: tfetis@mail.ru

Комарова Н.А. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спортивных дисциплин Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: ninasm@bk.ru

Komarova N.A. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education and Sports Disciplines, M.E. Evseviev Mordovia State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: ninasm@bk.ru

Майдоккина Л.Г. – кандидат психологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спортивных дисциплин Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: lyda_maydokina84@mail.ru

Maydokina L.G. – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education and Sports Disciplines, M.E. Evseviev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: lyda_maydokina84@mail.ru

Трескин М.Ю. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спортивных дисциплин Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: treskin_79@mail.ru

Treskin M.Yu. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education and Sports Disciplines, M.E. Evseviev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: treskin_79@mail.ru

Мифтахов Р.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, г. Казань,

e-mail: Raf1070@mail.ru

Miftakhov R.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Culture and Sports, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan, e-mail: Raf1070@mail.ru

Шамсияров Н.Н. – доктор медицинских наук, профпатолог ООО «Медицинский диагностический центр», г. Казань, e-mail: Raf1070@mail.ru

Shamsiyarov N.N. – Doctor of Medical Sciences, Occupational Pathologist, Medical Diagnostic Center LLC, Kazan, e-mail: Raf1070@mail.ru

Илюшин О.В. – кандидат биологических наук, доцент Казанского государственного энергетического университета, Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: Raf1070@mail.ru

Pyushin O.V. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Kazan State Power Engineering University, Kazan (Volga) Federal University, Kazan, e-mail: Raf1070@mail.ru

Афанасьева Л.И. – кандидат педагогических наук, доцент Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: fafykbhf@mail.ru

Afanasyeva L.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: fafykbhf@mail.ru

Афанасьев Н.А. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: afanasev_nyurgun@mail.ru

Afanasyev N.A. – Graduate Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: afanasev_nyurgun@mail.ru

Алдакимова О.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной, специальной педагогики и психологии Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: Aldakimova.olga@mail.ru

Aldakimova O.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Social, Special Pedagogy and Psychology, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: Aldakimova.olga@mail.ru

Альбов А.П. – доктор юридических наук, кандидат философских наук, профессор кафедры теории и истории государства и права Российской таможенной академии; профессор Московского государственного гуманитарно-экономического университета; советник директора Института художественного образования и культурологии Российской академии образования, г. Москва, e-mail: aap62@yandex.ru

Albov A.P. – Doctor of Law, Candidate of Philosophy, Professor, Department of Theory and History of State and Law of the Russian Customs Academy; Professor, Moscow State University of Humanities and Economics; Advisor to the Director of the Institute of Art Education and Cultural Studies of the Russian Academy of Education, Moscow, e-mail: aap62@yandex.ru

Стукалова О.В. – доктор педагогических наук, доцент, главный научный сотрудник, советник Благотворительного фонда содействия развитию социально-культурных инициатив и попечительства «Образ жизни»; Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования, г. Москва, e-mail: stukalova@obrazfund.ru

Stukalova O.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Chief Researcher, Advisor to the Charity Fund for the Promotion of Socio-Cultural Initiatives and Guardianship “Lifestyle”; Institute of Art Education and Cultural Studies of the Russian Academy of Education, Moscow, e-mail:

stukalova@obrazfund.ru

Баишева Л.М. – старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Baisheva L.M. – Senior Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Парникова Г.М. – доктор педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: allerigor@yandex.ru

Parnikova G.M. – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages for Technical and Natural Specialties, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: allerigor@yandex.ru

Богач М.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики профессионального и дополнительного образования Сургутского государственного университета, г. Сургут, e-mail: ya.nk999@ya.ru

Bogach M.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy of Professional and Further Education, Surgut State University, Surgut, e-mail: ya.nk999@ya.ru

Варенина Л.П. – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков № 2 Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, e-mail: luvaren@starlink.ru

Varenina L.P. – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages No. 2, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: luvaren@starlink.ru

Зелко А.С. – кандидат педагогических наук, доцент Института образования Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: zelko@list.ru

Zelko A.S. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Institute of Education, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: zelko@list.ru

Лисогор М.Н. – заместитель первого проректора – проректора по образовательной деятельности, ответственный секретарь Приемной комиссии Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: zelko@list.ru

Lisogor M.N. – Deputy First Vice-Rector for Educational Activities, Executive Secretary of the Admissions Committee, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: zelko@list.ru

Игнатьева И.В. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург, e-mail: ahiira@yandex.ru

Ignatyeva I.V. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, A.S. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg, e-mail: ahiira@yandex.ru

Колодезникова С.И. – кандидат педагогических наук, доцент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kolsar@mail.ru

Kolodeznikova S.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kolsar@mail.ru

Ломакина А.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: lomakinaan@mail.ru

Lomakina A.N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: lomakinaan@mail.ru

Овчинников О.М. – доктор педагогических наук, профессор кафедры оперативно-розыскной деятельности Владимирского юридического института ФСИН России; профессор кафедры административно-правовых дисциплин Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Владимир, e-mail: omo33@mail.ru

Ovchinnikov O.M. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Investigative Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia; Professor, Department of Administrative Law Disciplines, Vladimir Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Vladimir, e-mail: omo33@mail.ru

Фортова Л.К. – доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии личности и специальной педагогики Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: flk33@mail.ru

Fortova L.K. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Personality Psychology and Special Pedagogy, Stoletovs Vladimir State University, Vladimir, e-mail: flk33@mail.ru

Селяков Ю.Л. – преподаватель кафедры физической культуры Вологодского института права и экономики ФСИН России, г. Вологда, e-mail: Shikovlen1@mail.ru

Selyakov Yu.L. – Lecturer, Department of Physical Culture, Vologda Institute of Law and Economics, Federal Penitentiary Service of Russia, Vologda, e-mail: Shikovlen1@mail.ru

Ленин Р.С. – старший преподаватель кафедры теоретические основы физкультурно-спортивных дисциплин Вологодского государственного университета, г. Вологда, e-mail: Shikovlen1@mail.ru

Lenin R.S. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Education and Sports Disciplines, Vologda State University, Vologda, e-mail: Shikovlen1@mail.ru

Шишлова Е.Э. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Московского государственного института международных отношений (университета) Министерства иностранных дел России, г. Москва, e-mail: katerina.shishlova@mail.ru

Shishlova E.E. – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, Moscow, e-mail: katerina.shishlova@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 9(120) 2019
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 20.09.2019 г.
Дата выхода в свет 27.09.2019 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 23,02. Уч.-изд. л. 29,34.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».